

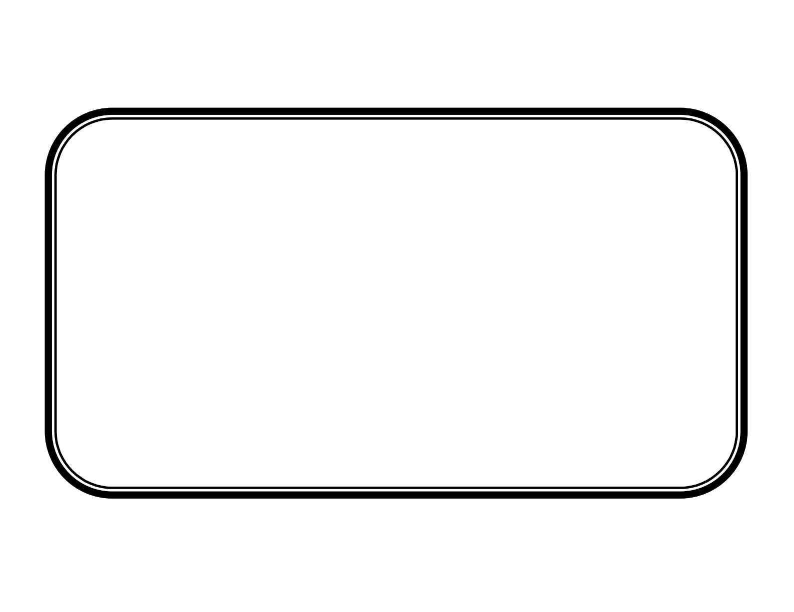
مطبوعات
مكتبة الملك فهد الوطنية
السلسلة الثانية
(٤٤)

أساسيات نظم استرجاع المعلومات الإلكترونية

د. فاتن سعيد بامفلح

send

الرياض
١٤٢٧هـ / ٢٠٠٦م



بسم الله الرحمن الرحيم

"وما أوتيتم من العلم إلا قليلاً"

صدق الله العظيم

(آية ٨٥ سورة الإسراء)

إهداء

وإن رحمت فأنت أمٌ أو أبٌ   هذان في الدنيا هما الرحماءُ

إلى رحيما الدنيا

أمي وأبي

عرفاناً وتقديراً..

قائمة المحتويات

قائمة الأشكال

قائمة الملاحق

الفصل الأول

المدخل إلى الدراسة

التمهيد :

تـشهد احتـياجات المـستفيدين مـن المعلـومات تعقـداً فـي ظـل تـداخل التخصـصات الموضـوعية وتـضخم الإنـتاج الفكـري الـصادر فـي مخـتلف مجـالات المعرفة .. فمع بدايـة معرفة الإنسان بالكتابة كان من السهل حصر مـا يـصدر من معـارف مخطـوطة؛ وذلـك لمحدوديـتها ومحدودية اللغات التي يكـتب بهـا الإنـتاج الفكـري آنـذاك، وكانـت تـستخدم الجلـود والـرق والعظـام وأوراق البـردي لنسخ تلك المعـارف .. ومع صناعة الورق وظهور الطباعة فـي منتصف القرن الخـامس عشر الميلادي بدأ كم الإنتاج الفكري يتزايد في ظل سهولة إنتاجه واستنساخه ونشره.

وقد أخذت المعـارف في التداخل مع بعضها البعض مما أدى إلى تعقد التخصـصات وظهور مجـالات موضـوعية جديدة نتيجة لتزاوج بعض حقول المعـرفة مـع بعـضها الآخـر، وأخذ الإنـتاج الفكـري يتـضخم إلـى الحد الـذي شـهدنا معـه انفجـار المعـرفة، وأدت التقنـية الحديـثة بمـا تـنطوي علـيه مـن استخدام الحـاسبات الآلـية والاتـصالات ونظـم الـشبكات – بمـا فـي ذلـك شبكة الإنتـرنت - إلـى تفـاقم المشكلة، فالمعـرفة فـي تزايد مستمر وهائل، والمستفيد لا يستطيع أن يحصر ما يحتاج إليه من معلومات منتشرة بلغات مختلفة وفي أمـاكن متعددة من نـاشرين مختلفين، مـن بيـنهم النـاشـر الأكاديمـي والـتجاري والحكومـي والهيئات الوطنية والدولـية والأشـخاص وغيـر ذلـك. وممـا يجعل الأمـر أكثـر صـعوبة تـشتت المعـرفة؛ فعلـى سبيل المـثال ، فـإن نـشر الإنـتاج الفكري في مجال المكتبات والمعلومات لا يقتصر على الدوريات المتخصصة فـي المجـال فقط ولكنه قد ينـشر فـي دوريـات متخصـصة فـي مجـال التـربية

ومجال الحاسب الآلي، ومجال الاتصالات، ومجال علم النفس، وغير ذلك من المجالات الموضوعية. ولاشك أن ذلك يجعل من العسير على المستفيد الوصول إلى ما يحتاج إليه من معلومات دون أن تكون هناك أدوات مساعدة لتعريف المستفيد بأماكن نشر الإنتاج الفكري المتخصص في المجالات الموضوعية بمختلف لغاتها وأماكن نشرها وناشريها ...

وتعد نظم استرجاع المعلومات بمثابة تلك الأدوات التي تنظم للمستفيد المعرفة وتساعده في الوصول إليها واسترجاعها عند الحاجة.

ويتناول هذا الكتاب نظم استرجاع المعلومات الإلكترونية، فيعرف بها، ويوضح المراحل المختلفة لإنشائها، وكذلك مراحل البحث فيها واسترجاع المعلومات منها، كما يعرف بلغات النظم ومميزات وعيوب كل منها، ويشير إلى أساليب تقييم تلك النظم.

ويتضمن الكتاب ثمانية فصول جاءت على النحو الآتي:

الفصل الأول : المدخل إلى الدراسة .

الفصل الثاني : التعريف بنظم استرجاع المعلومات، وأهميتها، وأنواعها، وتطورها، والتعريف بالنظم الفرعية التي تتكون منها نظم استرجاع المعلومات.

الفصل الثالث : أسس بناء نظم استرجاع المعلومات، والتعريف بالملفات اللازمة لذلك.

الفصل الرابع : لغات النظام؛ بما في ذلك اللغة الطبيعية، واللغة الاصطناعية.

الفصل الخامس : البحث في نظم استرجاع المعلومات، ويتضمن تحديد احتياجات المستفيدين، وصياغة إستراتيجيات البحث وتعديلها، والأدوات المساعدة على ذلك.

الفصل السادس : نظم استرجاع المعلومات على الإنترنت مع نماذج لبعضها.

الفصل السابع : تقييم نظم استرجاع المعلومات، وبعض المعوقات التي تحول دون تحقيق النظم لأهدافها.

الفصل الثامن : نماذج لبعض نظم استرجاع المعلومات العربية مع التركيز على النظم الصادرة في المملكة العربية السعودية.

مجال الدراسة:

تتناول الدراسة نظم استرجاع المعلومات الببليوجرافية، وتغطي الجوانب المتعلقة بإنشاء تلك النظم ولغاتها، واسترجاع المعلومات منها، وتقييمها، كما تشير إلى نظم استرجاع المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت وطريقة عملها، وتشير إلى بعض نماذج نظم استرجاع المعلومات في العالم العربي مع التركيز على ثلاثة نظم صادرة في المملكة العربية السعودية وهي: قاعدة الأبحاث السعودية (قبس)، وقاعدة الرسائل الجامعية، ونسيج. فضلاً عن تعريفها بخدمة (إيريك) مركز مصادر المعلومات التربوية Educational Resources Information Center .

وتغطي الدراسة من الناحية اللغوية نظم الاسترجاع الصادرة بكل من اللغتين العربية والإنجليزية من خلال تناول نماذج عنهما سواء على الشبكة العنكبوتية، أم غير ذلك، وكذلك من حيث التعريف ببعض خصائص اللغتين عند إنشاء النظم أو الاسترجاع منها سواء في ظل استخدام اللغة الطبيعية أم المقيدة مع إعطاء أمثلة على كل منهما.

أما من الناحية الزمنية، فإن الدراسة تتناول نظم استرجاع المعلومات عامة منذ بداياتها وتطورها حتى نهاية عام 2004م.

أهمية الدراسة:

تحقق نظم استرجاع المعلومات فائدة كبيرة للمستفيدين، حيث يمكن من خلالها التعرف إلى الإنتاج الفكري الصادر في المجالات الموضوعية المختلفة، ومن مختلف الأماكن الجغرافية، والناشرين، وباللغات المتعددة التي يصدر بها ذلك الإنتاج على الوسائط المختلفة. فمن خلال تلك النظم يتم إجراء التحليل الموضوعي الملائم للإنتاج الفكري وإدراجه ضمن قواعد بيانات لإتاحة استرجاعه فيما بعد من قبل المستفيدين عند حاجتهم إليه.

وتظهر الحاجة في عالمنا العربي إلى إعداد كتب تتناول نظم استرجاع المعلومات بطريقة شاملة ومبسطة، يسهل فهمها على طلاب وطالبات المرحلة الدراسية الأولى بالجامعة؛ وهو الأمر الذي تفتقر إليه المكتبة العربية، كذلك فإن هناك حاجة أيضاً إلى تغطية المفاهيم والأساليب الحديثة لإنشاء تلك النظم في ظل استخدام شبكة الإنترنت.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

1) تحديد الإطار النظري والعملي لنظم استرجاع المعلومات.

2) التعريف باللغة الحرة واللغة المقيدة ومميزات وعيوب كل منهما .

3) التعرف على أسس إنتاج نظم استرجاع المعلومات في المؤسسات المختلفة.

4) التعرف على أسس استخدام نظم استرجاع المعلومات لتلبية احتياجات المستفيدين.

5) التعريف ببعض النماذج العربية السعودية البارزة لنظم استرجاع المعلومات.

6) التعريف بأسس إنشاء نظم استرجاع المعلومات على الشبكة العنكبوتية.

7) التعريف بأسس البحث في نظم استرجاع المعلومات على الشبكة العنكبوتية.

تساؤلات الدراسة:

تجيب الدراسة عن الأسئلة الآتية:

1- ما الحاجة التي تدعو إلى إنشاء نظم استرجاع المعلومات، وإتاحتها للمستفيدين؟

2- ما المراحل التي تمر بها عملية إنشاء نظم استرجاع المعلومات، وما متطلبات إنشائها؟

3- ما دور اللغة في إنشاء نظم استرجاع المعلومات؟

4- ما مميزات وعيوب استخدام كل من اللغة الحرة واللغة المقيدة في نظم الاسترجاع؟

5- ما أسس إنشاء نظم استرجاع المعلومات على شبكة الإنترنت؟

6- كيف تصاغ إستراتيجيات البحث؟ وكيف يتم تعديلها؟

7- كيف يتم إنشاء نظم الاسترجاع السعودية مجال الدراسة؟ وكيف يتم البحث فيها؟

منهج الدراسة:

تتبع الباحثة في هذه الدراسة المنهج الوثائقي، وذلك بجمع المعلومات من الإنتاج الفكري الصادر في المجال بكل من اللغتين العربية والإنجليزية. كما تتبع أيضاً المنهج الوصفي للتعرف على إجراءات العمل في بعض الجهات المنتجة لنظم استرجاع المعلومات، حيث تمت مراسلة القائمين على خدمة إيريك ERIC من خلال موقعهم على الشبكة العنكبوتية (الويب) في شهر نوفمبر من عام 2004م ، وتمت أيضاً مراسلة المسئولين عن نظم الاسترجاع السعودية مجال الدراسة عبر الفاكس أو من خلال مواقعهم على الويب، وتم إجراء مقابلات مع بعضهم عبر الهاتف لجمع معلومات حول كل خدمة من الخدمات. كما تم الرجوع إلى نماذج من نظم استرجاع المعلومات

العربية والأجنبية وإجراء بحوث عليها بغرض التعريف بإجراءات البحث فيها وتطبيق إستراتيجيات البحث عليها، فضلاً عن التعريف بواجهات الاستخدام الخاصة بها؛ ومن ذلك على سبيل المثال خدمة "ليزا LISA " مستخلصات علم المكتبات والمعلومات Library and Information Science Abstracts ، ونظام "إيريك ERIC "، فضلاً عن قاعدة الأبحاث السعودية، وقاعدة الرسائل الجامعية، إلى جانب بعض محركات البحث والأدلة على شبكة الإنترنت.

الدراسات السابقة:

لحصر الإنتاج الفكري الصادر حول نظم استرجاع المعلومات قامت الباحثة بإجراء بحث في قاعدة بيانات LISA وقاعدة معلومات الرسائل الجامعية الصادرة عن مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، وكذلك في دليل الإنتاج الفكري العربي في مجال المكتبات والمعلومات للأستاذ الدكتور محمد فتحي عبد الهادي، فضلاً عن خدمة ليزا العربية، وبالإضافة إلى ذلك فقد أجرت الباحثة أيضاً بحثاً راجعاً في الإنتاج الفكري المتخصص في مجال المكتبات والمعلومات عن طريق مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، كما قامت بإجراء بحث في المكتبة البريطانية في لندن، وتوصلت إلى الكثير من الدراسات والبحوث التي تناولت موضوع نظم استرجاع المعلومات باللغتين الإنجليزية والعربية، وكان من بين تلك الدراسات ما تناول الموضوع بصورة عامة من مختلف جوانبه، في حين ركزت دراسات أخرى على جوانب محددة مثل تقييم النظم، أو حزم البرامج

المستخدمة لإنشاء النظم، أو استخدام نظم الاسترجاع، أو غير ذلك. ومن بين الدراسات التي تم حصرها دراسة ولفرد لانكستر التي صدرت طبعتها الأولى في عام 1968م، في حين صدرت الطبعة الثانية في عام 1979م[1] وقام بترجمتها إلى العربية حشمت قاسم في عام 1981م[2]، وقد عرف لانكستر في دراسته بمكونات نظم استرجاع المعلومات، وأوضح نظام المضاهاة كأحد تلك المكونات وطريقة عمله، كما أوضح استخدام الحاسبات الآلية في استرجاع المعلومات باستخدام نظم التجهيز على دفعات ، وكذلك نظم الاسترجاع على الخط المباشر. وتناولت الدراسة أيضاً المصغرات الفيلمية ونظم استرجاعها، ومعايير تقييم خدمات المعلومات وتقييم فعالية التكلفة وعائد التكلفة لتلك النظم، وتناولت الدراسة أيضاً المستفيدين واحتياجاتهم موضحة الاحتياجات الكامنة والمعلنة للمستفيدين، كما أوضحت كيفية التحكم في لغة النظام واستخدام اللغة الطبيعية، وكيفية اختيار قاعدة البيانات والبحث فيه من خلال إعداد إستراتيجيات البحث.

وفي عام 1977م تناول Mansur[3] في الأطروحة التي تقدم بها للحصول على درجة الدكتوراه تصميم نظم استرجاع المعلومات للإنتاج الفكري في مجال العلوم والتكنولوجيا، وأشار إلى أساليب تصميم النظام بفعالية أكبر بحيث تحقق الجودة في أداء النظام من خلال تصفية (تنقية) المواد التي ليس لها صلة بالموضوع، وبيّن أسس وضع سياسة التحديث التي تعد بمثابة سياسة للتزويد والاستبعاد للمواد المختارة في نظام الاسترجاع، كما أوضح الأنواع المختلفة للاستفسارات التي يوجهها

المستفيدون إلى نظم استرجاع المعلومات، وبيّن كيفية عمل إستراتيجيات البحث وتعديلها في النظام.

وفي عام 1987م ظهرت أطروحة ماجستير لآدمز(4) قام فيها بتصميم وإنشاء قاعدة بيانات ببليوجرافية باستخدام The STATUS Information Retrieval System ، وتخدم هذه القاعدة الأعضاء من موظفي قسم دراسات المكتبات والمعلومات في جامعة لفبرا للتكنولوجيا، وتضم القاعدة مراجع ومنفردات ومقالات دوريات وأعمال مؤتمرات. وقد تضمن التصميم تحديد إجراءات الإدخال وتصميم تسجيلات البيانات، وتجميع مكنز مصطلحات التكشيف، وإنشاء طرق بسيطة للإتاحة والاسترجاع وإنتاج مخرجات مطبوعة. وقام الباحث باستشارة الموظفين المستهدفين بقاعدة البيانات بصورة منتظمة للتعرف إلى احتياجاتهم وما يفضلونه في كل مرحلة خلال تصميم النظام. وتم إنشاء أربعة ملفات للنظام هي : الملف الرئيس، والملف المقلوب لكل الكلمات الدالة في قاعدة البيانات، وملف الكلمات الشائعة التي تتكرر في اللغة الإنجليزية ولاداعي لأن تشغل مساحة في الملف المقلوب، وملف الأوامر التي سيتم استخدامها بصورة متكررة خلال عملية البحث والاسترجاع. ويتيح النظام الذي تم تصميمه البحث باستخدام كلمة واحدة أو عدة كلمات أو عبارة أو عبارات مرتبطة مع بعضها بعوامل منطقية.

وفي عام 1993م قام ولفرد لانكستر مع إمي وورنر(5) بمراجعة الدراسة التي أعدها لانكستر عام 1968م حيث تمت الإضافة إليها وإصدارها بعنوان جديد، وقام حشمت قاسم بترجمة العمل في عام 1997م ونشره عن طريق مكتبة الملك فهد الوطنية(6).

وفي عام 1994م صدرت دراسة للصوينع[7] عرفت بنظم استرجاع المعلومات في المكتبات وركزت على لغويات المعلومات العربية في محاولة لتلخيص ومعالجة أبرز المشكلات الدلالية والتركيبية للغات الطبيعية المستخدمة في الاسترجاع في المكتبات العربية، وتناولت بشيء من التفصيل مشكلات الاسترجاع باللغة الطبيعية ومن بينها: التصريف والاشتقاق، والمترادفات، والألفاظ المشتركة،والتركيب وصيغة الفعل، والإملاء ورسم الكلمات، والرمز والمجاز، كما أوضحت كلمات التوقف وخصائصها وأنواعها وتكوينها، وأشارت إلى مشكلة أل التعريف وأل الأصلية في الكلمة، وركزت الدراسة في جزء منها على كشافات التباديل موضحة ترتيبها وكيفية الاسترجاع باستخدامها.

وفي العام نفسه (1994م) قام الخراشي وإيفنز بإجراء دراسة[8] تم فيها استخدام نظام Micro – AIRS (نظام ميكروكمبيوتر لاسترجاع المعلومات العربية تم تصميمه كنظام تجريبي لفحص عمليات التكشيف والاسترجاع للبيانات البيليوجرافية العربية) لإجراء سلسلة من التجارب باستخدام 29 تساؤلاً على قاعدة من 355 تسجيلة ببليوجرافية عربية تغطي علوم الحاسب الآلي والمعلومات من بنك معلومات ببليوجرافي في مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، وأوضحت تلك التجارب أن استخدام جذور الكلمات كمصطلحات تكشيف يعطي نتائج أفضل من استخدام الكلمات كاملة.

وفـي عـام 1995م أجـريت دراسـة[9] لفحـص سـلوك الباحثـين ذوي المهارات والخلفيات المختلفة وفعالية استجابتهم لنظم استرجاع المعلومات الببليوجـرافية المعـتمدة علـى النـصوص المهيبـرة Hypertext Based Bibliographic Information Retrieval System ويطلـق علـيها Hyper Lynx. وتم تسجيل أوقات البحث والنقاط التي تمت زيارتها لخمسة تساؤلات بحث محددة، وتم تسجيل ما عرضه النظام لكل باحث، ولم تظهر أي فروق تذكر في أوقات البحث أو رضا المستفيدين عن النظام، مما يشير إلى أن الاتجاه المعتمد على النصوص المهيبرة يمكن أن يكون ملائماً للباحثين ذوي مستويات الخبرة المختلفة.

وفـي عـام 1997م أجـريت دراسـة تجـريبية[10] علـى نظـام اسـترجاع المعلومات الصيني CIRS وذلك بهدف التعرف إلى جانبين هما: هل المكنز يعزز فعالية استرجاع الوثائق الصينية، وهل التكشيف الآلي يمكن أن يتكامل مع التكشيف اليدوي في نظام استرجاع المعلومات الصيني. وتم استخدام الاستدعاء والتحقيق لقياس وتقييم فعالية النظام، وتبين أن استخدام المكانز العلائقية ذات الصلة يزيد من فعالية استرجاع المعلومات لكل من بيئة التكشيف الآلي والتكشيف اليدوي، وأن التكشيف الآلي على الأقل جيد مثل التكشيف اليدوي.

وفـي عـام 1998م أجـريت دراسـة[11] لقياس فعالية استخدام كـل مـن المكانز واللغة الطبيعية في نظام استرجاع المعلومات وتم تطبيق الدراسة علـى قاعـدة بـيانات SOILSC التـي أنـشئت باسـتخدام بـرنامج مينيـسيس

MINISIS وتضم 17.918 تسجيلة لمواد منشورة في دوريات مختلفة. وتمت صياغة الاحتياجات باستخدام المكنز واللغة الطبيعية في (81) إستراتيجية بحث، وتم قياس وثاقة الصلة للوثائق المسترجعة باستشارة المستفيدين، كما تم احتساب قيمة الاستدعاء والتحقيق. وتبين أن كل من المكنز واللغة الطبيعية أظهرا إنجازاً جيداً في استرجاع المعلومات، واقترح الباحث أن يتم الدمج بين الاثنين في نظم الاسترجاع للحصول على معلومات ذات صلة بالموضوع.

وفي عام 1999م صدرت دراسة لشودري Chowdhury أعيد نشرها مع بعض الإضافات في عام 2003م[12] وتناول فيها المفاهيم الأساسية لنظم استرجاع المعلومات ومكوناتها ووظائفها، كما تناول تكنولوجيا قواعد البيانات وأنواعها، وأشار المؤلف إلى التحليل الموضوعي للمواد ووصفها ببليوجرافياً موضحاً الصيغ الببليوجرافية لتبادل المعلومات، والجوانب المتعلقة بالتكشيف بما في ذلك التكشيف لاحق الربط، والتكشيف سابق الربط، والتكشيف الآلي، كما أوضح الجوانب المتعلقة بتنظيم الملفات مشيراً إلى ملفات الكشاف والملف المقلوب والإتاحة التتابعية للمواد، وتناول المؤلف في كتابه أيضاً ضبط المصطلحات وأدواته وكذلك استخدام اللغة الطبيعية في استرجاع المعلومات، وكذلك تعرض للجوانب المتعلقة بالبحث والاسترجاع بما في ذلك إستراتيجيات البحث، وأوضح كيفية تقييم نظم الاسترجاع، وألقى المؤلف الضوء على بعض الجوانب الحديثة في نظم الاسترجاع مثل استرجاع المعلومات من الوسائط المتعددة، والأقراص

المدمجة، وكذلك الاسترجاع من الشبكة العنكبوتية (الويب)، ومن النظم الذكية كالنظم الخبيرة، إلى جانب الاسترجاع من المكتبات الرقمية.

وفي عام 2000م أجرى شعبان خليفة دراسة[13] تناول فيها الأسباب التي دعت إلى أهمية وجود التوثيق، وأوضح علاقته بالحاسب الآلي والذي أدى إلى ظهور التوثيق الآلي، كما تناول نظم الاسترجاع المستخدمة في التوثيق الآلي،مستعرضاً بعض إمكانات نظم البحث كالبتر والتجذير والروابط والروابط البولينية، وأشار إلى نظم التوثيق التي تعتمد على اللغة الحرة ونظيرتها التي تعتمد على اللغة المقيدة وأدواتها المتمثلة في قوائم رؤوس الموضوعات والمكانز.

وفي عام 2001م أجريت دراسة[14] ركزت على أحد الجوانب المهمة المرتبطة بنظم استرجاع المعلومات وهو جانب متعلق بشكل رئيس بلغة النظام التي تؤدي دوراً جوهرياً في مراحل إنشاء النظام وكذلك استرجاع المعلومات، وتناولت الدراسة على وجه التحديد المكانز موضحة فوائد استخدامها في نظم استرجاع المعلومات، كما تناولت ضبط المصطلحات في المكانز وفوائده وارتباطه بارتفاع الأداء.

وفي عام 2002م صدرت دراسة[15] تهدف إلى تقييم الحالة الراهنة لنظم استرجاع المعلومات المعتمدة على معالجة اللغة الطبيعية NLP IP من وجهة نظر المستخدم، وتبين الدراسة الأساليب الفنية التي تستخدمها تلك النظم لإرشاد مستخدميها خلال عملية البحث، وقد أوضحت نتائج الدراسة أن النظم التي تستخدم اللغة الطبيعية في البحث تستخدم معدلاً واسعاً من

الأساليب الفنية لاسترجاع المعلومات من معالجة اللغة الطبيعية الحقيقية إلى البحث البوليني. ونتيجة لذلك، فإن الآليات المساعدة للمستفيدين المستخدمة في تلك النظم تتعدد أيضاً.

وفي عام 2003م صدرت أطروحة دكتوراة لمحمد سالم غنيم[16] تناول فيها الاسترجاع عن طريق نقاط الإتاحة الموضوعية كرقم التصنيف ورؤوس الموضوعات والواصفات والعناوين وركز على الاسترجاع من خلال العناوين موضحاً بعض مشكلات اللغة الطبيعية كالترادف والاشتراك اللفظي والسوابق اللغوية مثل واو العطف وأل التعريف وحروف الجر المتصلة، وبيّن الدلالة الموضوعية للعناوين ومدى التعويل عليها كمصدر للتعبير عن الوثائق موضحاً حجج المعارضين لهذا الاتجاه والردود عليها.

وقام الباحث بتصميم قاعدة بيانات عربية معتمدة على اللغة الطبيعية كنموذج تطبيقي تجريبي لاسترجاع البيانات الببليوجرافية معتمداً على برمجيات WINISIS ، وتوصل الباحث إلى نتيجة مفادها عدم وجود قصور في اللغة العربية ذاتها ولكن لابد من فهم خصائص اللغة العربية ودقائقها الأصلية لرفع كفاءة الاسترجاع. وقد أمكن التغلب على مشكلة المترادفات من خلال برنامج بسيط يقوم بتوليد المترادفات المختلفة لكلمة البحث، معتمداً في ذلك على ملف مسبق الإعداد يطلق عليه "ملف المترادفات"، ويمكن التغلب على مشكلة الاشتراك اللفظي من خلال إمكانات البحث المتقدمة التي تتيح البحث من خلال السياق المصاحب لمصطلح البحث وذلك باستخدام إمكانات البحث بالتجاور والتقارب، وللتغلب على مشكلة السوابق، فقد تم تصميم برنامج لتوليد كافة الأشكال المختلفة للكلمة، كما تم تصميم برنامج

لمعالجة مشكلة أل التعريف من خلال الاعتماد على ملف مساعد يشتمل على الكلمات التي تبدأ بالألف واللام الأصليتين، ومن خلال مضاهاة مصطلح البحث بهذا الملف يتم تحديد الفئة التي تنتمي إليها الكلمة.

وفي عام 2004م أجريت دراسة لأسامة علي[17] تناولت المميزات التي تحققها نظم الاسترجاع على الخط المباشر ونظم الاسترجاع في قواعد البيانات المليزرة، وتناولت في كل شكل المميزات الآتية: كم المعلومات، واسترجاع البيانات، ونشر المعلومات، وتحديث المعلومات، وخدمات الإمداد بالوثائق، والتكلفة، والاستخدامات في المكتبات.

وفي العام نفسه (2004م) تمت مناقشة أطروحة دكتوراة لضياء الدين عبدالواحد[18] تناولت موضوع واجهات الاستخدام لنظم استرجاع المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت، وبالتحديد واجهات الاستخدام لتسعة من أشهر محركات البحث؛ حيث قامت بتقييم تلك المحركات والمقارنة بينها من حيث إمكانات البحث (مثل البحث البوليني، البحث بالجملة، البحث باللغة الطبيعية، البحث بالتشابه، البحث بالأمثلة، البحث بالمفهوم ...الخ)، وسهولة الاستخدام (مثل زمن الاستجابة، زمن التحميل، ترتيب المخرجات، رسائل المساعدة ...الخ). وقد جاء محرك البحث جوجل في المركز الأول بوصفه أفضل واجهة استخدام، يليه ياهو في المركز الثاني، ثم ألتافيستا في المركز الثالث.

المراجع :

(1) Lancaster, Wilfrid . **Information retrieval systems** , characteristics, testing and evaluation .- 2nd ed .- New York: John Wiley , 1979.

(2) لانكستر ، ولفرد. **نظم استرجاع المعلومات** ؛ ترجمة حشمت قاسم .- القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، 1981م .- 527ص.

(3) Mansur, Ovadia . **On the Design of an Information Retrieval System** / Advisor : William Goffman .- phd thesis – School of library and Information Science – Case Western Reserve University, 1977 .-115p.

(4) Adams, Gillian Ruth . **The Design and Implementation of a Bibliographic Database Using the STATUS Information Retrieval System** / supervisor G. M. Tseng .- master thesis – Loughborough University of Technology , 1987 .- 168p.

(5) Lancaster, Wilfrid & Warner, Amy J. **Information retrieval today .-** revised, retiteled and expanded edition of Information retrieval systems .- Arlington, Virginia : Information Resources press, 1993.

(6) لانكستر، ف. و.. و وورنر، أ. ج. **أساسيات استرجاع المعلومات**؛ ترجمة حشمت قاسم .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1997م . 454ص .

(7) علي السليمان الصوينع . **استرجاع المعلومات في اللغة العربية** .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1994م 176ص.

(8) Al-Kharashi , I A & Evens, MW . **Comparing words, stems and roots as index terms in an Arabic Information Retrieval System** .- Journal of American Society for Information Science .- vol. 45 , no.8 (sep. 1994) .- p548-560.

(9) Dimitroff , A & Wolfram, D . **Searcher response in a hypertext- based bibliographic information retrieval system** .- Journal of the American Society for Information Science .- vol.46 , no. 1 (Jan 1995) .- p 22-29.

(10) Tian-Long , Wan & Martha, Evans & Yeun-Wen, Wan . **Experiments with automatic indexing and relational thesaurus in Chinese information retrieval system .-** Journal of the American Society for Information Science .- vol. 48, no. 12 (1997) .- p1086-1096.

(11) Muddamalle, M R . **Natural language versus controlled vocabulary in information retrieval: a case study in soil mechanics** .- Journal of the American Society for Information Science .- vol. 49 , no.10(Aug 1998) .- p881-887.

(12) Chowdhury , G. G. **Introduction to Modern Information Retrieval** .- 2nd ed .- London: Facet publishing , 2003.

(13) شعبان عبد العزيز خليفة . **التوثيق الآلي ودوره في اختزان واسترجاع المعلومات** .- عالم المعلومات والمكتبات والنشر .- ع2 (يناير2000) .- ص13-28

(14) حازم حسن صبحي . بناء المكانز يزيد من كفاءة نظم المعلومات ويرفع مستوى الآداء .- الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات .- ع15 (يناير 2001) .- ص105-110

(15) Kreymer O. **An evaluation of help mechanisms in natural language information** retrieval systems .- Online Information Review .- vol.26, no. 1 (2002) .- p30-39.

(16) محمد سالم غنيم . **النظم المحسبة للاسترجاع الموضوعي باللغة الطبيعية: دراسة تطبيقية على اللغة العربية**؛ إشراف محمد فتحي عبد الهادي.- أطروحة دكتوراه – جامعة القاهرة – قسم المكتبات والوثائق والمعلومات، 2003م .

(17) أسامة حامد علي . مزايا استخدام نظم البحث على الخط المباشر في قواعد البيانات المليزرة .- **المكتبات الآن** .- ع1 (يناير2004) .- ص33- 49 .

(18) ضياء الدين عبد الواحد . **واجهات الاستخدام لنظم استرجاع المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت: دراسة تقييمية** ؛ إشراف سهير أحمد محفوظ ، زين الدين عبد الهادي، أطروحة ماجستير- جامعة حلوان- كلية الآداب - قسم المكتبات والمعلومات، 2004م .

الفصل الثاني

التعريف بنظم استرجاع المعلومات وتطورها

التمهيد :

تمثل المعلومات أهمية كبيرة للفرد والمجتمع، وتتراوح حاجة الفرد للمعلومات من حين لآخر، فقد يحتاج في بعض الأحيان إلى معلومة بسيطة يستطيع الحصول عليها بسهولة بالرجوع إلى مرجع محدد، وقد يتجاوز الأمر ذلك في أحيان أخرى بحيث يتطلب الرجوع إلى مجموعة من مصادر المعلومات اللازمة للرد على استفسار المستفيد وتلبية حاجته من المعلومات، فعلى سبيل المثال قد يحتاج الفرد إلى الحصول على إجابة على استفسار حول "تاريخ وضع خطة ديوي العشري"، ومن السهل معرفة الإجابة على هذا الاستفسار بالرجوع إلى موسوعة متخصصة في مجال المكتبات والمعلومات، أما إذا أراد الباحث التعرف إلى معلومات حول "استخدام عناصر الميتاديتا لفهرسة المواد الإلكترونية"، فإنه يحتاج إلى استرجاع بعض مصادر المعلومات اللازمة للإجابة على استفساره[1].

وفي ظل الفيض الهائل من المعلومات الذي تؤدي إليه الزيادة المطردة في كم الإنتاج الفكري بلغاته المختلفة، وأشكاله المتعددة، وأماكن وهيئات نشره، هذا إلى جانب تعقد التخصصات وتداخلها، وتشتت التخصص الواحد بين مصادر معلومات مختلفة في غير مجال التخصص، كل ذلك أدى إلى ضرورة إيجاد وسيلة تساعد المستفيد على الوصول إلى المعلومات التي يحتاج إليها في ظل ذلك الانفجار المعلوماتي.

وتعد نظم استرجاع المعلومات بمثابة أدوات مساعدة للمستفيدين في تلبية احتياجاتهم من المعلومات، ومساعدتهم في تجاوز الحاجز الذي أوجدته مشكلة انفجار المعلومات.

ويمكننا وفقاً لما سبق القول بأن هناك الكثير من العوامل التي أدت إلى ضرورة إعداد وتجهيز نظم استرجاع المعلومات، ويمكن تقسيم تلك العوامل إلى فئتين على النحو الآتي:

1- عوامل معلوماتية متعلقة بسمات الإنتاج الفكري:

يقصد بها تلك العوامل المرتبطة بطبيعة المعلومات نفسها، والتي من بينها تضخم الإنتاج الفكري في المجالات الموضوعية المختلفة، وتعدد لغاته، وأشكال نشره وأنواعها، وأماكنها، وناشروه، فضلاً عن تعقد موضوعاته وتداخلها مع بعضها.

2- عوامل استرجاعية متعلقة باحتياجات المستفيدين :

يقصد بها العوامل المرتبطة باحتياجات الباحثين وتعقدها في ظل العوامل المعلوماتية السابق الإشارة إليها، وكذلك حاجة الباحثين إلى الحصول على المعلومات بسرعة أكبر ودقة أكثر لاتخاذ قراراتهم وإشباع احتياجاتهم المختلفة من المعلومات، وعدم قدرتهم في الوقت نفسه على استيعاب كل ما يصدر من إنتاج فكري وقراءته وتذكره للإفادة منه لاحقاً.

وقد أصبحت مقابلة احتياجات المستفيدين المشار إليها بما يصدر من إنتاج فكري من الأمور الصعبة، بل المستحيلة دون وجود نظم استرجاع

معلومات تتيح مضاهاة ما يصدر من إنتاج فكري بأشكاله وأنواعه المختلفة مع احتياجات المستفيدين البسيطة والمعقدة(2).

والواقع أن هناك أكثر من طريقة يمكن من خلالها الحصول على المعلومات، نشير إليها فيما يأتي:

طرق الحصول على المعلومات:

يمكن الحصول على المعلومات بطرق متعددة، وهي على النحو الآتي:

أ- الملاحظة observation :

يتم الاعتماد على الحواس الخمس في الحصول على المعلومات، حيث يتلقى الفرد معلومات عن طريق البصر، والسمع، والشم، والتذوق، واللمس.

ب- الاتصال communication :

يتم الحصول على المعلومات اعتماداً على الاتصال المباشر direct communication؛ كأن يكون الاتصال وجهاً لوجه، أو بطريقة غير مباشرة indirect communication وتتم بطريقتين، أولاهما: الحفظ ثم إعادة الإرسال store–and–forward كما هو الحال في البريد، وثانيتهما الحفظ والاسترجاع store-and-retrieve كما هو الحال في البريد الإلكتروني.

ج- الاسترجاع retrieval :

يتم من خلال هذه الطريقة جمع المعلومات وحفظها ومن ثم استرجاعها.

وتتداخل الطرق الثلاث مع بعضها البعض، حيث تتم عادةً ملاحظة المعلومات التي يتم الحصول عليها من خلال عمليات الاتصال، أو

الاسترجاع وذلك اعتماداً على حواس الفرد، وكذلك فإن الاسترجاع يمثل في بعض الأحيان عمليات اتصال مختزنة (تم حفظها) stored communications ؛ فعلى سبيل المثال تعد الصحف بمثابة وسيلة اتصال جماهيرية، ولكن إذا ما قام الفرد بالتوجه إلى المكتبة لاسترجاع مقالة من عدد ما لصحيفة معينة، فإن ذلك يعد في حد ذاته عملية استرجاع(3).

ويلاحظ مما سبق أن الفرد قد يحتاج إلى الطرق الثلاث السابقة مجتمعة للحصول على المعلومات في بعض الأحيان؛ إلا أنه في أحيان أخرى لا يحتاج سوى لبعضها، ويعتمد ذلك على أسلوب الحصول على المعلومات، حيث يمكن أن يتم ذلك بطريقة بسيطة، أو معقدة، وفيما يلي نورد بعض تلك الأساليب:

- أن يحصل الفرد على المعلومات باستخدام حواسه دون السعي لذلك، كأن يسمع جرس إنذار، أو يشم رائحة دخان ...الخ.
- أن يسعى الفرد للحصول على المعلومات بنفسه بتوجيه استفسار للآخرين حول معلومة معينة، كأن يسأل عن الوقت ، أو عن طريق معين.
- البحث عن المعلومات واسترجاعها، كما هو الحال عند البحث في قواعد المعلومات أو في المكتبات.
- تجميع بعض المواد وتنظيمها بغرض الحصول على معلومات من خلالها، وهو ما يحدث في حالة قطع المتاحف.

- أن ينشئ الشخص معلومات أو يعيد إنشاءها أو ينقلها ليتم حفظها واسترجاعها بشكل مفيد.

ولا يحتاج الفرد كما أسلفت لكل الطرق الثلاث المشار إليها للحصول على المعلومات في كل الحالات، فقد يحتاج المرء لكل من الملاحظة والاتصال والاسترجاع عند استخدام المكتبات أو المتاحف أو قواعد المعلومات، ولكنه في المقابل لا يحتاج سوى للملاحظة والاتصال في حالة توجيهه لسؤال إلى شخص آخر(4).

ولسنا في هذه الدراسة بصدد الحديث عن كل وسائل الحصول على المعلومات، ولكن ما يهمنا هنا هو الجانب المتعلق بالحصول على المعلومات من خلال الاسترجاع، وتحديداً باستخدام نظم استرجاع المعلومات.

مفهوم نظم استرجاع المعلومات:

يعرف جيفري جوردون Geoffrey Gordon النظام system على أنه (مجموعة أو تجمع من الأشياء المرتبطة ببعض التفاعلات المنتظمة أو المتبادلة لأداء وظيفة معينة)(5)، أما وليم تاجرت William Taggart فيعرفه على أنه (مجموعة من النظم الفرعية وعلاقاتها المنتظمة في بيئة معينة لتحقيق الأهداف المرجوة)(6) . كما يعرفه سيد حسب الله وأحمد الشامي بتفصيل أكثر على أنه (مجموع الرسائل والإجراءات والتقنيات المؤلفة معاً عن طريق التفاعل المنتظم لتشكل كلاً منظماً، لتحقيق نتيجة نهائية أو وظيفة محددة)(7).

وتشير التعريفات السابقة إلى أن النظام يمثل مجموعة من النظم الفرعية أوالعناصر التي ترتبط بعلاقة مع بعضها البعض، وتتفاعل تلك العناصر مع بعضها لأداء وظيفة معينة وتحقيق الهدف الذي أنشئ النظام من أجله.

وتتكون النظم من خمسة عناصر رئيسة هي:

1- المدخلات:

تمثل العناصر التي يتم إدخالها للنظام بغرض إجراء العمليات عليها والحصول من ناتجها على المخرجات، وقد تكون تلك العناصر مواد(كالمواد الخام)، أو عناصر طاقة(مثل: القوى العاملة، والكهرباء، والغاز) ،أو عناصر معلومات (مثل المستندات، والسجلات، والتقارير) ...

2- المعالجة (التحويل):

عملية معالجة المدخلات وتحويلها إلى مخرجات، فعلى سبيل المثال: تعد عملية التصنيع عبارة عن تحويل المواد الخام إلى منتجات جاهزة، في حين أن القرارات هي تحويل المعلومات إلى مجموعة من الإجراءات.

3- المخرجات:

ناتج عملية المعالجة، وهي المدخلات بعد إجراء عمليات التحويل عليها.

4- الرقابة :

تعمل على تحديد الأسلوب الذي يسير عليه النظام ، ويتم من خلالها متابعة تدفق المدخلات إلى المعالجة بالقدر الملائم وفقًا لاحتياجات المخرجات، وتحديد نوع العمليات المطلوب إجراؤها.

5- التغذية المرتدة :

عملية تلقيم النظام ببعض المخرجات اللازمة لتحقيق أغراض معينة كالتغيير في عملية التحويل أو في طبيعة المخرجات مستقبلاً. وبذلك فإن مخرجات النظام تشكل مدخلات جديدة للنظام تساعد على تعزيز أدائه(8) .

ونظام المعلومات كغيره من النظم يتكون من العناصر السابقة، وهو يعمل على تجميع وتحويل وإرسال المعلومات مستخدماً في ذلك أنواعاً متعددة من نظم معالجة المعلومات.

وبذلك فهو يعرف بأنه التزويد والمعالجة والاختزان للمعلومات الصوتية والمصورة والنصية والرقمية بواسطة الميكروإلكترونيات القائمة على تزاوج الحاسبات الآلية مع الاتصالات، وبذلك فإنه يمثل عمليات جمع واختزان ومعالجة وبث واستخدام المعلومات(9)، وهناك من يعرفه على أنه يمثل (النظام الذي يستخدم الأفراد وإجراءات التشغيل ونظم المعالجة المختلفة لتجميع وتشغيل البيانات وتوزيع المعلومات)(10). كما يعرف أيضاً بأنه (النظام الذي يستخدم الأفراد والمعدات وإجراءات وسياسات التشغيل لتجميع ومعالجة البيانات وتوزيع المعلومات، شريطة الالتزام بخصائص البيانات الجيدة)(11).

وتندرج ضمن نظم المعلومات كل من المكتبات والمتاحف والأرشيف وقواعد المعلومات المختلفة التي من بينها قواعد المعلومات الرقمية والنصية، إلى جانب الببليوجرافية، ولسنا هنا بصدد الحديث عن مختلف نظم

المعلومات، ولكن ما يعنينا هنا هو فئة واحدة منها، وهي تحديداً "نظم استرجاع المعلومات" .

وتعرف الموسوعة العربية لمصطلحات المكتبات والمعلومات والحاسبات نظام استرجاع المعلومات Information retrieval system على أنه (مجموعة من الإجراءات المميكنة عادة تستخدم في الرجوع إلى البيانات التي تحويها الوثائق document وتكشيف تلك البيانات واختزانها بطريقة يمكن استعادتها عند الطلب)(12) . وهو بذلك يمثل تفاعلاً بين التقنيات والإجراءات والرسائل لتحقيق وظيفة هي تقديم معلومات عن الوثائق للمستفيدين.

ويتكون نظام استرجاع المعلومات من مجموعة من النظم الفرعية المتمثلة في الآتي:

1- النظام الفرعي الخاص باختيار الوثائق.

2- النظام الفرعي الخاص بالتكشيف.

3- النظام الفرعي الخاص باللغة.

4- النظام الفرعي الخاص بالبحث.

5- النظام الفرعي الخاص بالتفاعل ما بين المستفيد والنظام.

6- النظام الفرعي الخاص بالمضاهاة.

وتتفاعل تلك النظم مع بعضها البعض لتحقيق الهدف من إنشاء النظام وهو استرجاع المعلومات، وسيتم إيضاح دور تلك النظم الفرعية خلال

الفصول التالية من هذا الكتاب عند تناول الجوانب المتعلقة بإنتاج نظم الاسترجاع والبحث فيها.

ويشير الصوينع إلى أن نظام استرجاع المعلومات هو النظام الذي يتعامل مع معلومات وسيطة بين المستفيد والمعلومات النهائية التي يسعى إليها، فهو نظام لا يزيد الحالة المعرفية للمستفيد منه، ولكنه يحيط المستفيد علماً بوجود معلومات عن الوثائق التي تتعلق بموضوع استفساره(13).

ويوضح لانكستر تلك الفكرة بشكل آخر حيث يميز بين ما يعرف "بإيصال الوثائق" وبين "استرجاع المعلومات" فعندما يكون المستفيد على معرفة بعنوان أو مؤلف الوثيقة المحددة التي يرغب الحصول عليها، فإن باستطاعته الحصول عليها من خلال خدمة إيصال الوثائق، أما في الحالات التي يسعى فيها المستفيد للحصول على وثائق في موضوع معين، فإن الخدمة التي تقدم إليه هي خدمة استرجاع المعلومات حيث يحصل على معلومات تحيله إلى الوثائق التي تفي باحتياجاته، ويمكن أن تكون معرفة المستفيد بوثيقة معينة نابعة عن عملية استرجاع المعلومات، وبذلك فإن هناك صلة وثيقة بين الاتجاهين السابقين(14).

وبذلك ينبغي أن نفرق بين "عملية استرجاع المعلومات" وعملية "استرجاع الوثائق"؛ ويقصد بالأولى البحث في الإنتاج الفكري للحصول على وثيقة أو مجموعة وثائق حول موضوع معين، أما الثانية فتعني البحث

عن وثيقة بعينها يعرف المستفيد عنوانها أو مؤلفها، بل إن لانكستر يذهب لأبعد من ذلك ليقسم نظم الاسترجاع إلى ثلاث فئات على النحو الآتي:

- نظم استرجاع المعلومات: تعنى باسترجاع التسجيلات الببليوجرافية للوثائق.
- نظم استرجاع الحقائق: تتمثل في النظم التي تعنى بالرد على الاستفسارات، فتقدم للمستفيد بيانات إحصائية، أو حول جوانب فيزيائية(مثل بيانات الخواص الحرارية الفيزيائية).
- نظم استرجاع الوثائق: هي النظم التي تختزن النصوص الكاملة لمجموعة وثائق يتم استرجاعها من خلالها[15].

وما يعنينا هنا هو المصطلح الأول الذي يعني بالبحث في الإنتاج الفكري واسترجاع تسجيلات حول وثائق تتناول موضوعًا معينًا. وليس بالضرورة تقديم الوثائق نفسها للمستفيد حيث يمكنه الحصول عليها من جهة أخرى إذا لم تكن متاحة من خلال النظام نفسه، أي في الحالات التي يؤدي فيها النظام دوره في استرجاع المعلومات فقط دون الاهتمام بنظام استرجاع الوثائق الذي يعد نشاطاً آخر مستقلاً لايدخل ضمن نشاطات استرجاع المعلومات التي تنطوي على نشاطات استرجاع التسجيلات.

وسنتناول في الفصول التالية من هذا الكتاب نظم استرجاع المعلومات من جانبين هما:

1- إنتاج نظم استرجاع المعلومات.

2- البحث في نظم استرجاع المعلومات.

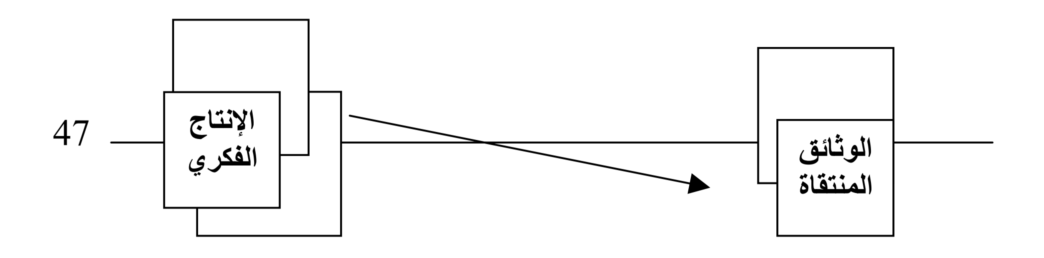
أولاً: إنتاج نظم استرجاع المعلومات:

إن نظام استرجاع المعلومات يتكون كغيره من النظم من مدخلات وعمليات ومخرجات، ولإنشاء نظام لاسترجاع المعلومات ينبغي اتباع الآتي:

أ. انتقاء الوثائق التي سيتم تغطيتها من قبل النظام حيث يتم اختيارها من بين الإنتاج الفكري الصادر في مجال موضوعي أو مجالات معينة لتمثل مدخلات النظام.

ب. إجراء عمليات التنظيم من فهرسة وتصنيف وتكشيف لتلك الوثائق، ويتم من خلال التكشيف تحليل محتوى تلك الوثائق موضوعياً، وترجمة ذلك المحتوى الموضوعي إلى لغة النظام التي تمثل لغة التكشيف.

ج. اختزان المصادر الأولية في مستودع المعلومات سواء أكان ذلك آلياً أم تقليدياً، وإنشاء ملفات لحفظ التسجيلات الببليوجرافية، حتى يتم إتاحتها على هيئة مخرجات للنظام. والشكل رقم (1) يوضح تلك الخطوات.



التكشيف:
ـ التحليل الموضوعي



الشكل رقم (1) إنشاء نظام الاسترجاع

ثانياً: البحث في نظم استرجاع المعلومات:

لإجراء البحث في النظام واسترجاع المعلومات المختزنة فيه، ينبغي اتباع الخطوات الآتية:

أ- تحديد حاجة المستفيد من المعلومات، وتتمثل في الاستفسار الموجه إلى نظام الاسترجاع.

ب- وضع إستراتيجية البحث وتشمل جانبين هما: تحليل الاستفسار لتحديد المفاهيم التي ينطوي عليها الاستفسار، وترجمة تلك المفاهيم إلى لغة النظام باختيار المصطلحات الملائمة.

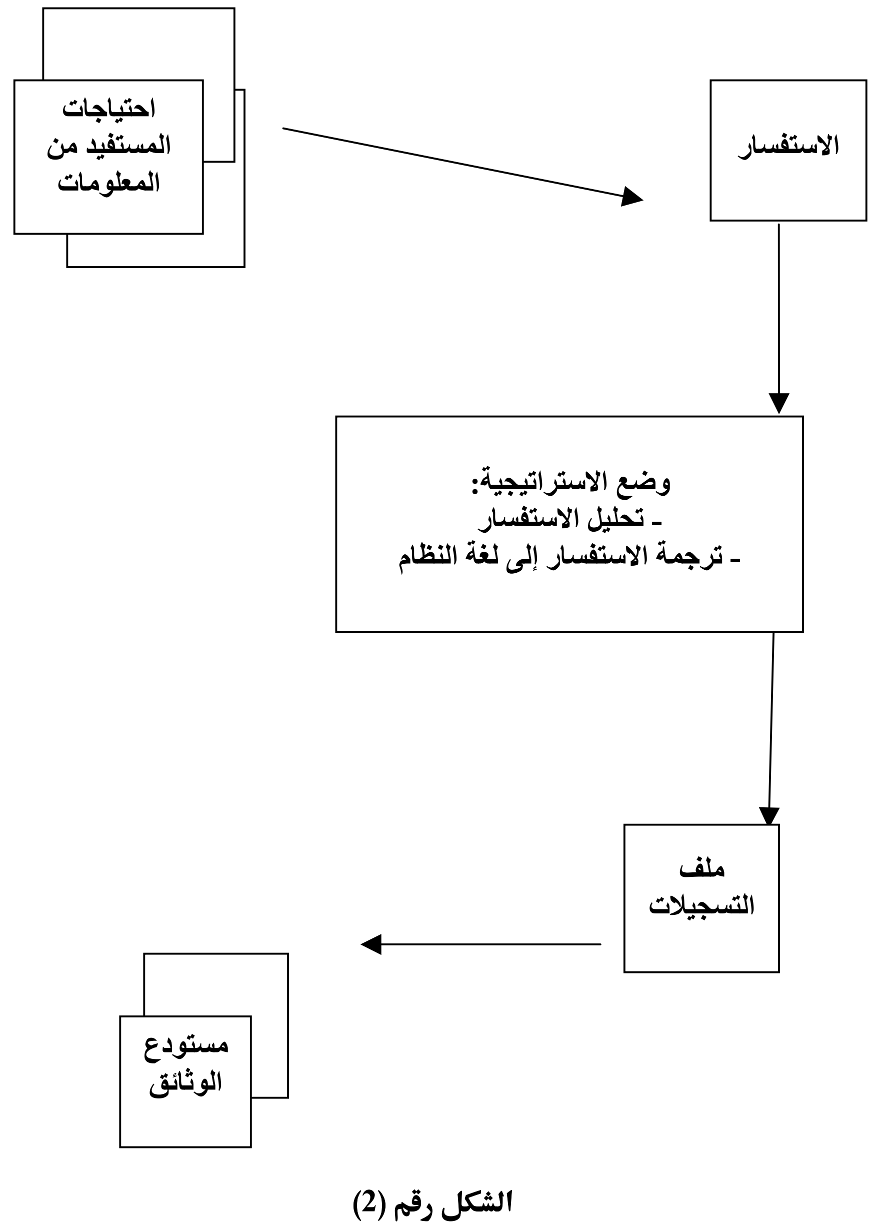
ج- إدخال صيغة البحث إلى قاعدة المعلومات لتتم المضاهاة بين المصطلحات الواردة في صيغة البحث وبين مصطلحات وصف الوثائق، وبذلك يصل المستفيد إلى نتيجة البحث المتمثلة في التسجيلات الببليوجرافية للوثائق المطابقة للاستفسار، وقد يسعى للحصول على الوثائق الأصلية بعد ذلك. والشكل رقم (2) يوضح تلك الخطوات.

صعوبات نظم استرجاع المعلومات:

تواجه نظم استرجاع المعلومات أربع صعوبات تجعل مهمة تلك النظم أكثر تعقيداً، وفيما يلي نوضح تلك الصعوبات:

1– المدى Scale :

في قواعد المعلومات الكبيرة مثل فهارس المكتبات، وقواعد المعلومات الببليوجرافية على الخط المباشر، قد يتم تزويد المستفيد بكم كبير من النتائج في حين يكون في حاجة إلى بيانات وثيقة واحدة أو بعض الوثائق القليلة الكافية للإجابة على استفساره.



الشكل رقم (2)
البحث في نظام الاسترجاع

2- السمات المتعددة Multiple Attributes :

يعتمد الكثير من نظم استرجاع المعلومات على عدد من السمات المختلفة للمواد، وذلك بغرض تلبية الاحتياجات المختلفة للمستفيدين، وتحقيق القدرة على استرجاع الوثيقة الواحدة من خلال أكثر من سمة، كالتاريخ، والموضوع، والمؤلف، والعنوان...الخ، وفقاً للحاجة، وقد يصل هذا الأمر إلى جعل نظام الاسترجاع غير اقتصادي وغير عملي.

3- اختلاف طرق التعبير في اللغات Variation Of Languages :

من خصائص اللغة أن هناك طرقاً مختلفة غير محدودة متاحة لوصف الأشياء، ومن الطبيعي ألاّ نتوقع من الأفراد المختلفين استخدام الطرق نفسها للتعبير عما يريدون الحصول عليه، وكذلك الحال بالنسبة للفرد الواحد في أوقات مختلفة.

4- التحديد Definability :

ليست كل الأشياء على الدرجة نفسها من السهولة لتحديدها، فهناك موضوعات محددة يمكن وصفها بسهولة، وهناك موضوعات أكثر تعقيداً وصعوبة، ولابد من مراعاة جانب التحديد من قبل كل من الباحث والمكشف على حد سواء، بل يجب على المكشف أن يلتزم بمستوى تحديد السمات نفسها attributes لكل الوثائق في نظام استرجاع المعلومات[16].

تطور نظم استرجاع المعلومات:

تطورت نظم استرجاع المعلومات مع تطور أساليب معالجة البيانات، وتطور أساليب اختزانها واسترجاعها إلكترونياً، فقد كانت الحاسبات الآلية تستغرق وقتاً طويلاً لمعالجة طلبات المستفيدين من المعلومات من خلال ما يطلق عليه أسلوب "المعالجة على دفعات Batch System "، حيث يتم إرسال طلبات المعلومات إلى مركز الحاسب الآلي في يوم، وتتم إتاحة النتائج في اليوم التالي على الأقل، ولو تبين أن هناك أخطاء منطقية أو طباعية في طلب المعلومات، فإنه لابد أن يتم تصحيح الخطأ وإرسال الطلب مرة أخرى للمعالجة، مما يؤدي إلى تأخير النتائج يوماً آخر على أقل تقدير، وبذلك فإن البحث قد يستغرق أياماً أو أسابيع لإنجازه.

وقد تطورت أساليب المعالجة مع تطور طاقات الحاسبات الآلية وسرعاتها، وتزايد ذاكراتها خلال حقبة الستينيات والسبعينيات، وكذلك مع تطور قدرات الحاسبات على التواصل مع حاسبات أخرى عبر خطوط الهاتف بدلاً من ربط الحاسب الرئيس مع الطرفيات terminals باستخدام الكابلات، وأدى ذلك إلى إمكانية استخدام الحاسبات الشخصية أو الطرفيات للاتصال بالحاسبات الموجودة في أي مكان في العالم لاسترجاع المعلومات من قواعد المعلومات المختزنة عليها، وأصبحت معالجة البيانات تتم "بالبحث على الخط المباشر Online Search" بدلاً من النظام السابق المعتمد على المعالجة على دفعات، ووفقاً للبحث على الخط المباشر أصبح بإمكان المستفيد استرجاع المعلومات مباشرة باستعراضها على أجهزة الحاسب الآلي، أو بطباعتها، أو نسخها حسب الرغبة(17).

وقد أدى استخدام البحث على الخط المباشر إلى توفير الوقت المستغرق في إجراء البحث، كما أدى إلى تحقيق التفاعل المباشر بين المستفيد والنظام، حيث كان يتطلب إجراء البحث وفقاً لأسلوب البحث على دفعات أن يتم ربط طلب البحث الواحد مع طلبات بحث أخرى وإدخالها على دفعات إلى الحاسب الآلي، وتتم معالجة جميع الطلبات في وقت واحد مع بعضها، وكان من أبرز عيوب هذا الأسلوب الآتي:

- تأخير نتائج البحث التي قد تصل إلى أيام أو أسابيع.
- الحاجة إلى وسيط يتم تفويضه بإجراء البحث نيابة عن المستفيد.
- الافتقار إلى التفاعل مع القائم بإجراء البحث، فهو لا يتيح للمستفيد فرصة تعديل إستراتيجية البحث بغرض الحصول على نتائج أفضل للبحث.

واستطاعت نظم الاسترجاع على الخط المباشر أن تتغلب على جميع السلبيات السابقة، فهي نظم تفاعلية تتيح للمستفيد التعامل بشكل مباشر مع النظم وإجراء التعديلات اللازمة والحصول على نتائج بحثه مباشرة دون أي تأخير[18].

وبتتبع تاريخ نظم استرجاع المعلومات نجد أنها ظهرت في الستينيات من القرن العشرين، وكان يتم اختزان المعلومات على أشرطة ممغنطة للاستفادة منها لأغراض محلية مختلفة مثل : إنتاج الكشافات، وخدمات البث الانتقائي للمعلومات (SDI)، والبحث الراجع باتباع نظام البحث على دفعات batch system .

وظل استخدام نظم الاسترجاع يتم محلياً في بعض المؤسسات الكبرى مثل: "شركة أبحاث شل المحدودة .Shell Research ltd " حتى عام 1966م حيث تمت إتاحة أول خدمة بحث راجع للاستخدام العام وتمثلت في نظام تحليل واسترجاع الإنتاج الفكري الطبي (MEDLARS) Medical Literature Analysis and Retrieval System ، وكانت هذه الخدمة قد أنشئت فعلياً في عام 1963م من قبل المكتبة الوطنية للطب (NLM) National Library of Medicine ، واستخدمت الشريط الممغنط لاختزان المعلومات واسترجاعها.

وعلى الرغم من أن نظم البحث على الخط المباشر بدأت منذ أواخر الستينيات من القرن العشرين، حيث شهدت تلك الفترة ظهور بعض النظم التي استخدمت لأغراض محلية عبر بعض الشركات مثل لوكهيد Lockheed و IBM؛ إلا أن تلك النظم أخذت في التوسع والانتشار والإتاحة كخدمات تجارية في مطلع السبعينيات من القرن العشرين، حيث تم تطوير خدمة MEDLARS لتتم بالاسترجاع على الخط المباشر في عام 1971م وأطلق عليها اسم ميدلاين MEDLINE ، كما بدأ نظام ديالوج DIALOG التابع لشركة لوكهيد كنظام لخدمات البحث التجارية في عام 1972م بإتاحة كل من قاعدة معلومات التربية ERIC وقاعدة معلومات الزراعة AGRICOLA وقاعدة معلومات التقنية الوطنية الأمريكية[19] NTIS، وقد شهدت فترة الثمانينيات تزايداً مطرداً في أعداد قواعد المعلومات ومنتجيها ومورديها وذلك على النحو الآتي:

- عام 1980م بلغت 400 قاعدة بيانات مقدمة من قبل 221 منتجاً ومتاحة من خلال 59 مورداً.
- عام 1981م بلغت 600 قاعدة بيانات مقدمة من قبل 340 منتجاً ومتاحة من خلال 93 مورداً.
- عام 1982م بلغت 1350 قاعدة بيانات مقدمة من قبل 718 منتجاً ومتاحة من خلال 213 مورداً.
- عام 1985م بلغت 2453 قاعدة بيانات مقدمة من قبل 1189 منتجاً ومتاحة من خلال 362 مورداً.
- عام 1986م بلغت 2901 قاعدة بيانات مقدمة من قبل 1379 منتجاً ومتاحة من خلال 454 مورداً.
- عام 1987م بلغت 3369 قاعدة بيانات مقدمة من قبل 1568 منتجاً ومتاحة من خلال 528 مورداً.
- عام 1988م بلغت 3893 قاعدة بيانات مقدمة من قبل 1723 منتجاً ومتاحة من خلال 576 مورداً[(20)].

وكانت الثمانينيات قد شهدت إتاحة نظم استرجاع المعلومات على أقراص مدمجة، وازداد انتشار تلك النظم في التسعينيات. ومع ظهور شبكة الإنترنت وتزايد استخدامها في أواخر التسعينيات من القرن العشرين وحتى مطلع القرن الحادي والعشرين، ظهرت نظم استرجاع مختلفة تساعد المستفيدين على البحث في الشبكة والإبحار فيها، كما أصبح منتجو نظم

استرجاع المعلومات وموردوها يتيحون استخدام قواعد بياناتهم من خلال الشبكة العنكبوتية .

وقد ساهمت التطورات التي شهدتها الحاسبات الآلية والاتصالات في تطوير نظم استرجاع المعلومات وإتاحتها على نطاق أوسع وبإمكانات أكبر وذلك من جوانب متعددة نذكر من بينها:

- إتاحة الاتصال عن بعد بنظم استرجاع المعلومات من خلال شبكات المعلومات وعلى رأسها شبكة الإنترنت.
- إمكانية ربط التسجيلات الببليوجرافية مباشرة بالنصوص الكاملة للوثائق باستخدام النصوص الفائقة hypertext .

منتجو قواعد البيانات وموردوها:

ينبغي أن نفرق بين منتجي قواعد البيانات ومورديها ودور كل منهما، فالمنتجون database producers هم القائمون على إنشاء تلك القواعد ويتولون المهام الآتية:

- اقتناء الوثائق الأولية.
- إعداد تسجيلات الوثائق وتتضمن الوصف الببليوجرافي والمصطلحات الكشفية والمستخلصات في بعض الأحيان.
- تحويل التسجيلات إلى شكل مقروء آلياً عن طريق اختزانها في شكل قواعد معلومات على وسائط إلكترونية وتوفير برمجيات البحث اللازمة لتلك القواعد.

أما الموردون فيمثلون الجهات التي تتولى مهمة إتاحة نظم الاسترجاع للمستفيدين، وقد يتولى المنتج كلاً من مهمة إنشاء النظام وإتاحته للاستخدام العام في بعض الأحيان، كما يمكنه في أحيان أخرى أن يوكل مهمة تجهيز قواعد البيانات إلى الموردين ليتولوا عملية التجهيز وتطوير برمجيات البحث في قواعد البيانات(21).

ومن بين موردي قواعد البيانات البارزين نذكر الآتي:

1- ديالوج DIALOG :

أنشأ روجر سميت Roger K. Summit خدمة ديالوج DIALOG Information Retrieval Service Inc. في عام 1972م لتكون أول خدمة تتيح استرجاع قواعد المعلومات على الخط المباشر، والآن تعد ديالوج إحدى كبرى الشركات التي تقدم تلك الخدمة، حيث تتيح مجموعة تصل إلى 900 قاعدة معلومات، كما تتيح 17 مليون صفحة وثيقة شهرياً تغطي مجالات الملكية الفكرية، والتشريعات الحكومية، والعلوم الاجتماعية، والأغذية والزراعة، والأخبار ووسائل الإعلام، والمال والاقتصاد، والطاقة والبيئة، والكيمياء، والعلوم والتكنولوجيا، والطب والصيدلة(22).

وقد كانت ديالوج مملوكة لشركة لوكهيد Lockheed Information System في كاليفورنيا حتى تم بيعها لشركة نايت رايدر Knight Rider في عام 1988م بقيمة 353 مليون دولار(23).

2- ESA – IRS :

خدمة استرجاع المعلومات لوكالة الفضاء الأوربية The European Space Agency's Information Retrieval Service (ESA-IRS) تم إنشاؤها في عام 1965م من قبل خدمة توثيق الفضاء لمنظمة بحوث الفضاء الأوربية، وهي من أوائل المنظمات التي أتاحت البحث في قواعد المعلومات على الخط المباشر، وكانت القواعد التي تتيحها متخصصة في الفضاء والتكنولوجيا، ثم توسعت لتشمل العلوم والتكنولوجيا.

3– STN International :

شبكة معلومات العلوم والتكنولوجيا الدولية Scientific and Technical Information Network International ، وتمثل شركة بين جمعية اليابان لمعلومات الكيمياء الدولية، وبين خدمة مستخلصات الكيمياء.

4– ORBIT Search Service :

هي الآن قسم من ORBIT pergamon التي تمثل قسماً من شركة تطوير النظم System Development Corporation التي أنشأت الخدمة في عام 1972م ، وهي تركز على تغطية خدمات المعلومات المتخصصة في مجالات العلوم والتكنولوجيا[24].

5– OCLC :

يتيح مركز التحسيب المباشر للمكتبات (OCLC) Online Computer Library Center من خلال خدمة OCLC firstsearch service مجموعة كبيرة من قواعد المعلومات على الويب تتجاوز 70 قاعدة معلومات، كما

يتيح قاعدة worldcat التي تمثل الفهرس الموحد المباشر لـ OCLC ، ويمكن من خلال خدمة firstsearch الوصول إلى مقتنيات أكثر من 40.000 مكتبة حول العالم، فضلاً عن أكثر من 9000 مسلسل بما فيها 3700 دورية إلكترونية، وتغطي الخدمة قواعد معلومات في مختلف المجالات الموضوعية(25).

وهناك عدد كبير من الموردين لا يتسع المجال لحصرهم، من بينهم: خدمة BRS Information Technology ، و Mead Data Central و QUESTEL و DATA STAR وغيرها.

وفيما يلي نورد نموذجاً لأحد نظم استرجاع المعلومات المتاحة من خلال بعض الموردين السابقين مثل ديالوج DIALOG و OCLC، وهو نظام إيريك (ERIC)، حيث نتعرف على كيفية إنشاء ذلك النظام والدور الذي يقوم به كل من المنتج والمورد في تطوير النظام وإتاحته.

مركز مصادر المعلومات التربوية إيريك (ERIC):

أنشئ مركز مصادر المعلومات التربوية (ERIC) Educational Resources Information Center في عام 1966م، وكان آنذاك يتبع مكتب التربية The Office Of Education (OE) التابع لإدارة الصحة والتربية The Department of Health, Education, and Welfare (DHEW) ، وفي عام 1974م أصبح إيريك تابعاً للمعهد الوطني للتربية في واشنطن بالولايات المتحدة الأمريكية The National Institute of education، وتحول كلاهما في عام 1980م ليتبعا إدارة جديدة تم إنشاؤها وهي إدارة التربية

Department of Education ، وقد أعيد تنظيم الإدارة في عام 1985م وأصبح إيريك يتبع مكتب تطوير بحوث التربية (OERI) Office of Education Research Improvement ، ثم أصبح إيريك في عام 1995م تابعاً للمكتبة الوطنية للتربية (NLE) National Library of Education بداخل (OERI) ، وفي عام 2002م أجاز الكونجرس قانون إصلاح علوم التربية The Education Science Reform Act ، وأصبح إيريك و NLE يتبعان معهد علوم التربية (IES) Institute for Education Sciences الذي تم إنشاؤه بموجب القانون.

ويعد إيريك مركزاً لتجميع المعلومات المتخصصة في مجال التربية على مستوى وطني، وحتى شهر ديسمبر من عام 2003م كان يتم جمع المعلومات لنظام إيريك بطريقة لامركزية عن طريق ست عشرة دار نشر وتبادل هي بمثابة وحدات فرعية يطلق عليها clearinghouse (مراكز تصفية)، حيث تم تقسيم مجالات التربية إلى ستة عشر مجالاً بحيث تتولى كل دار نشر وتبادل مسئولية تجميع مصادر المعلومات في مجال واحد من تلك المجالات، وتتنوع دور النشر والتبادل حيث إن بعضها جامعات، وبعضها الآخر جمعيات مهنية، إلى جانب توافر إدارة مركزية ERIC central مقرها واشنطن تتولى النواحي الإدارية للنظام ومن بينها التنسيق بين الوحدات الفرعية في الجوانب المتعلقة بالقوى البشرية العاملة فيها، كما تحدد سياسات المركز واعتماداته المالية، وتتولى أيضاً إعداد التقارير الخاصة بالمركز وإنجازاته.

وتتمثل الوحدات الفرعية المشاركة في إيريك في الآتي:

1- دار التربية المهنية: ERIC Clearinghouse on Adult, Career and Vocational Education

مقرها جامعة ولاية أوهايو Ohio State University، وتتولى مسئولية موضوعات التربية المهنية، والتربية البيئية، وتعليم الكبار ومحو الأمية، والتعليم المهني والفني، والتعليم الأساس وما يرتبط بها من موضوعات.

2- دار التوجيه والإرشاد: ERIC Clearinghouse on Counseling and Student Service

مقرها قسم التربية في جامعة جنوب كارولينا University of North Carolina at Greensboro School of Education، وتتولى مسئولية الموضوعات المتعلقة بمجال التوجيه والإرشاد وما يتصل بها من موضوعات مثل إعداد الموجهين وتدريبهم والإشراف عليهم، وما سوى ذلك من شؤون وإجراءات متصلة بهم.

3- دار التربية للطفولة المبكرة : ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education

مقرها جامعة إلينوي University of Illinois at Urbana – Champaign مسئولة عن الموضوعات المتصلة بالجوانب الثقافية والتربوية والاجتماعية والنفسية والجسمانية وغيرها للأطفال منذ ولادتهم حتى سن السادسة.

4- دار الإدارة التربوية: ERIC Clearinghouse on Education Management

مقرها جامعة أوريغون University of Oregon ، وهي مسئولة عن الموضوعات ذات الصلة بالإدارة التربوية بشقيها النظري والتطبيقي، وما يتعلق بها من موضوعات مثل: القيادة الإدارية، والشؤون المتعلقة بالعاملين في الإدارة التربوية (الإداريون التربويون) وإعدادهم وتدريبهم.

5- دار التربية الخاصة : ERIC Clearinghouse on Disabilities and Gifted Children

مقرها مجلس الأطفال الاستثنائيين Council of Exceptional Children وتتولى أمر الموضوعات المتعلقة بالتربية الخاصة، بما في ذلك تعليم الموهوبين، وأساليب تنمية قدراتهم الابتكارية، وتعليم المعاقين وأساليب رعايتهم وتأهيلهم.

6- دار التعليم العالي: ERIC Clearinghouse on Higher Education

مقرها جامعة جورج واشنطن George Washington University ، وتتولى مسئولية الموضوعات المتصلة بالتعليم العالي وبرامجه التعليمية وشروطه ومشكلاته الإدارية والتربوية بما في ذلك المتعلقة بالنواحي المالية والتخطيط والمناهج.

7- دار مصادر المعلومات: ERIC Clearinghouse on Information resources

مقرها جامعة سيركوس Syracuse University، مسئولة عن الموضوعات ذات الصلة بمصادر المعلومات، وتشمل شؤون المكتبات ومراكز المعلومات،

وأساليب الاتصال وما يتعلق بذلك من موضوعات مثل تأهيل أمناء المكتبات واختصاصيي المعلومات وتدريبهم، وكذلك تطوير أساليب إيصال المعلومات وتقنياته المختلفة.

8- دار الكليات المتوسطة ERIC Clearinghouse on Community Colleges:

مقرها جامعة كاليفورنيا University of California، وتتولى مسئولية موضوعات الكليات المتوسطة والمعاهد التقنية، وتغطي إدارتها وأنظمتها ومشكلاتها، ومناهجها ومكتباتها، وأعضاء هيئة التدريس فيها.

9- دار اللغويات وعلوم اللغة: ERIC Clearinghouse on Languages and Linguistics

ومقرها مركز علوم اللغة التطبيقية Center for Applied Linguistics، تتولى مسئولية الموضوعات المتعلقة باللغويات وعلوم اللغة في المناهج، وطرق تعليم اللغات الأجنبية لغير الناطقين بها، وتلقي التعليم خارج الوطن، فضلاً عن الموضوعات الخاصة بمعلمي اللغات ومواصفاتهم وتأهيلهم وتدريبهم.

10- دار مهارات الاتصال: ERIC Clearinghouse on Reading English and Communication

مقرها مركز سميث للبحوث بجامعة إنديانا – Indiana University Research Center Smith، وتختص بالجوانب النفسية المتصلة بالقراءة الإنجليزية وأساليب تنمية مهارات القراءة والمشكلات التي تعوق ذلك لدى

البعض، والبرامج المتبعة لتحسين تلك المهارات، كما تختص هذه الدار أيضاً بمهارات الاتصال بما في ذلك الصحافة وفن الخطابة وما سوى ذلك من جوانب.

11- دار التربية الريفية: ERIC Clearinghouse on Rural Education and Small Schools

مقرها جامعة نيومكسيكو ، وتتولى مسئولية الموضوعات المتصلة بالتربية في الريف، وتعليم العمال وأولادهم في المزارع والريف والبرامج التعليمية المخصصة لتلك المناطق، والمشكلات المرتبطة بالتعليم فيها.

12- دار التربية البيئية والرياضيات : ERIC Clearinghouse on Science and Mathematics and Environmental Education

مقرها جامعة ولاية أوهايو Ohio State University، وتتولى مسئولية الموضوعات المرتبطة بالمناهج وطرق التدريس في الرياضيات والعلوم والتربية البيئية ومن بينها: استخدام الوسائل التعليمية وتطبيقاتها في تلك المجالات، وكيفية إعداد المعلمين وتدريبهم.

13) دار تعليم الدراسات الاجتماعية والعلوم الاجتماعية: ERIC Clearinghouse on Social Studies / Social Science Education

مقرها مركز تطوير الدراسات الاجتماعية بجامعة إنديانا Indiana University/ Social Studies Development Center، وتتولى مسئولية موضوعات من بينها: المناهج وطرق التدريس في العلوم الاجتماعية، ونظريات التعليم فيها، وكذلك ما يتعلق بالدراسات الاجتماعية لجميع

المستويات التعليمية، وشؤون مدرسي العلوم الاجتماعية والدراسات الاجتماعية.

14- دار إعداد المعلمين : ERIC Clearinghouse on Teaching and Teacher Education

مقرها الجمعية الأمريكية لكليات تعليم المعلمين American Association of Colleges for Teacher Education، وتتولى مسئولية موضوعات إعداد المعلمين لجميع المستويات التعليمية سواء أكان ذلك في مراحل التعليم العام أم التعليم العالي، كما تختص الدار بما يتصل بتلك الموضوعات من جوانب متعلقة بكيفية اختيار المعلم وتأهيله وتدريبه وتقويم أدائه.

15- دار القياس والتقويم : ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation

مقرها جامعة ميرلاند University of Maryland – College Park، وتتولى مسئولية الموضوعات المتصلة بجوانب قياس وتقويم العملية التعليمية والتربوية، بما في ذلك الاختبارات النفسية، والاستبانات، والمقاييس، ونظريات وأساليب تصميم تلك الأدوات وتطبيقها وتقويمها.

16- دار التربية المدنية: ERIC Clearinghouse on Urban Education

مقرها كلية المعلمين بجامعة كولومبيا Teacher college- Columbia University ، وتختص بالموضوعات المتعلقة بالتربية في المدينة منذ

الطفولة حتى المرحلة الجامعية، بما في ذلك الجوانب النفسية المرتبطة بتلك الموضوعات كالدافعية للتعليم ، والاحتياجات، والفروق بين تلاميذ المدينة والريف وتأثيرها على المناهج الدراسية(26)، (27) ،(28).

ويرتبط المكتب الرئيس بدور النشر والتبادل (مراكز التصفية) السابقة الذكر بشبكة للحاسب الآلي الأمر الذي يؤدي إلى تسهيل الاتصال بين الجهات المتعاونة، وتتم طباعة المستخلصات الناتجة وإتاحتها في شكل ورقي مطبوع، وإنتاج المواد على ميكروفيش (وقد توقف ذلك فيما بعد)، وإتاحتها على أشرطة مقروءة آلياً ، وأقراص مدمجة فضلاً عن إتاحتها من خلال شبكة الإنترنت. ولا يتولى المكتب الرئيس إنتاج الأشرطة المقروءة آلياً لإريك، ولكنه يتعاقد مع شركة تجارية تتولى ذلك.

وتتولى دور النشر والتبادل النشاطات المتعلقة بانتقاء الوثائق وتجميعها وتكشيف واستخلاص المجلات والتقارير كل منها في المجال الموضوعي الذي يختص به، ويتم ذلك بعد إرسال المداخل إلى المكتب المركزي لإيريك ليجمعها ويصدر منها الخدمات الآتية:

أ- مصادر في التربية Resources in Education : وتغطي الإنتاج الفكري من التقارير بدءاً من عام 1966م.

ب- الكشاف الجاري لمجلات التربية Current Index to Journals in Education : ويكشف المجلات في مجال التربية منذ عام 1969م.

ج- وثائق إيريك ERIC Document : وتتيح النص الكامل للوثائق .

د- مجلات إيريك ERIC Journal : وتتيح طلب النص الكامل للدوريات.

هـ- ملخصات إيريك ERIC Digests : تقدم ما يزيد على ألف مستخلص سنوياً.

وتستخدم إيريك في تكشيف الوثائق مكنزاً متخصصاً في مجال التربية Thesaurus of ERIC Descriptors ، ويحصر هذا المكنز الواصفات المستخدمة في إيريك، حيث إنه يمثل قائمة تضم حوالي خمسة آلاف مصطلح في التربية والمصطلحات ذات الصلة، وتتم الاستعانة بالمكنز من قبل المستفيدين أيضاً عند الاسترجاع من النظام(29).

وفي ديسمبر من عام 2003م تم تغيير ذلك النظام بإغلاق مراكز التصفية السابق ذكرها، وإيقاف إيريك لعملية التزويد حتى أواخر عام 2004م ؛ وذلك لتتمكن من استكمال جهود التطوير والتحديث التي تقوم بها.

وقد تم تدشين موقع مركزي جديد لإيريك على الويب لتعزيز البحث في قاعدة البيانات الببليوجرافية لإيريك والتي تضم أكثر من 1.1 مليون تسجيلة ببليوجرافية منذ عام 1966م، وإلى جانب إتاحة إيريك للمستفيدين من خلال الموقع الخاص بها على الشبكة العنكبوتية، فإنها تتاح أيضاً من خلال الشبكات العامة، وكذلك من خلال عدد من الموردين التجاريين الذين يقتصر دورهم على إتاحة الوصول إلى ملف إيريك عبر واجهات البحث الخاصة بكل مورد من أولئك الموردين.

وتصدر إيريك حالياً تحت رعاية معهد علوم التربية The Institute of Education Science (IES) في إدارة التربية U.S Department of Education، التي تعد الجهة المسئولة عن نظام إيريك منذ عام 2002م كما

سبق ذكره، وتلقي بمهمة تجهيز النظام وإنجاز العمل فيه إلى متعهد هو شركة علوم الحاسب The Computer Science Corporation (CSC) وذلك بموجب عقد بين تلك الشركة وبين إدارة التربية، وتتعاقد (CSC) بدورها مع متعهد فرعي هو معهد البحث الثلاثي Research Triangle Institute (RTI) الذي يتولى دعم النشاطات المتعلقة بمحتوى قاعدة البيانات.

وتتولى عملية الإشراف على النظام جهتان هما:

1- لجنة توجيه إيريك The ERIC Steering Committee :

وهي لجنة خبراء فنية تقدم توصيات للمتعهد Computer Science Corporation لتطبيق مهام إيريك، ومن بين ذلك تحديد المعايير التي ينبغي الالتزام بها لدى إنشاء قاعدة البيانات.

2- خبراء المحتوى Content Expert :

يتولى هؤلاء الخبراء تقديم النصح والتوجيهات للمتعهد Computer Science Corporation بشأن التخصصات الموضوعية والمصادر ذات الصلة بالتربية لإضافتها إلى قاعدة إيريك وفقاً للمعايير التي تم تحديدها من قبل لجنة توجيه إيريك.

وقد كان يتم تحديث ملف إيريك بصورة شهرية على شبكة الإنترنت، وفصلية على الأقراص المدمجة؛ إلا أن عملية التحديث أصبحت تتم أسبوعياً على موقع إيريك على شبكة الإنترنت منذ شهر ديسمبر لعام 2004م[30].

الخلاصة:

يتبين من الفصل أن نظم استرجاع المعلومات هي تلك التي تحيل المستفيد إلى مصادر المعلومات الملائمة لتلبية احتياجاته من المعلومات، وهي مهمة للتغلب على المشكلات المعلوماتية والاسترجاعية التي تواجه المستفيد عند محاولته الحصول على المعلومات، وقد كانت بداية ظهور تلك النظم في الستينيات من القرن العشرين وكانت تعمل بنظام المعالجة على دفعات، ثم تطورت في السبعينيات من القرن نفسه؛ لتعتمد على نظام المعالجة على الخط المباشر، وتزايد عدد منتجي تلك النظم وموردديها، فبعد أن كان عدد قواعد البيانات لا يتجاوز المئات في حقبة السبعينيات فقد بلغ الآلاف في الوقت الحاضر.

المراجع :

(1) Chowdhury , G. G. & Choudhury , Sudatta . **Searching CD-ROM and online information source** .- London: Library Association , 2001 .- p1-2.

(2) لانكستر ، ولفرد. **نظم استرجاع المعلومات** ؛ ترجمة حشمت قاسم .- القاهرة: دار غريب، 1978 .-.- ص37-38 .

(3) Buckland , Michael . **Information and Information Systems** .- New York: Greenwood press,1991 .- p93-94.

(4) Ibid .- p96.

(5) محمد السعيد خشبة . **نظم المعلومات : المفاهيم، التحليل، التصميم** .- القاهرة: المؤلف، 1992م .- ص11، 13، 15.

(6) المصدر السابق .

(7) سيد حسب الله و أحمد محمد الشامي . **الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات والمعلومات والحاسبات**: إنجليزي- عربي . مج2 .- القاهرة: المكتبة الأكاديمية،2001م .- ص138.

(8) محمد السعيد خشبة . مصدر سابق .- ص27-41 .

(9) Rowley, Jennifer. **The Basics of Information Systems** .- 2nd ed .- London: Library Association publishing , 1996 .- p1-3.

(10) محمد السعيد خشبة. مصدر السابق .-ص53 .

(11) محمد نبهان سويلم . **تحليل وتصميم نظم المعلومات** .- القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 1996م .- ص29-30 .

(12) سيد حسب الله ، أحمد الشامي . مصدر سابق .- ص 1261.

(13) علي السليمان الصوينع . **استرجاع المعلومات في اللغة العربية** .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1994م .- ص13.

(14) لانكستر، ولفرد . مصدر سابق .- ص28-29 .

(15) لانكستر، ف. و. و وورنر، أ. ج. **أساسيات استرجاع المعلومات** ؛ ترجمة حشمت قاسم .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية،1997م.- ص27-29 .

(16) Buckland , Michael .- op. cit. – p97 – 99.

(17) Kluegel, Kathleen M. **Introduction to Electronic Reference Services** .- at: Reference and Information Service: an Introduction/ editors Richard E. Bopp & Linda C. Smith .- 2nd ed .- Englewood , Colorado : Libraries Unlimited, Inc., 1995 .- p84 – 85.

(18) لانكستر، ف. و. و وورنر، أ. ج. مصدر سابق .– ص45-46.

(19) هارتلي، آر جي وآخرون . **البحث بالاتصال المباشر: المبادئ والتطبيقات** ؛ ترجمة عبد الرزاق مصطفى يونس .- ط1 .- عمان (الأردن) : الدار العلمية الدلية، 2000م .- ص55- 58 .

(20) Forrester , William & Rowlands, Jane L. **The online searcher's companion** .- London: Library Association Publishing, 2000 .- p118-121.

(21) لانكستر، ف. و. و وورنر، أ. ج. . مصدر سابق.- ص62،53،48-63 .

(22) **An Introduction to Dialog : a Leading online information services provider** (pamphlet).- North Carolina: Dialog corporation , 2001.

(23) هارتلي، آر جي وآخرون .- مصدر سابق .- ص58 .

(24) Rowley, Jennifer . **Organizing Knowledge : an Introduction to Information retrieval** .- 2nd ed .- Ashgate, 1992 .- 338 – 342.

(25) OCLC firstsearch : Local Control global reach .- www.oclc.org (11/7/2003).

(26) http://www.eric.ed.gov/sites/barak.html#l (11/9/2003).

(27) شكري سيد أحمد . **كيفية الاستعانة بنظام إيريك ERIC في إعداد البحوث التربوية ودراسات الماجستير والدكتوراه في التربية** .- الدوحة: جامعة قطر، 1986 .- ص13-22

(28) محمد زهير بقلة . إيريك : مركز معلومات المصادر التربوية .- **مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية** .- مج5، ع2 (نوفمبر 1999 – إبريل 2000) .- ص 163-169.

(29) فوكست، أ. س . **تنظيم المعلومات في المكتبات ومراكز التوثيق (القسم الثاني: الأنظمة)** ؛ ترجمة عبدالوهاب عبدالسلام أبو النور.- ط3 .- الرياض: دار العلوم ، 1980 .-ص636.

(30) Over view .- about ERIC- available at: http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/resources/html/about/about_eric.html?logoutLink=false(7/10/2004).

الفصل الثالث

إنشاء نظام الاسترجاع

التمهيد:

ينبغي التخطيط لنظام الاسترجاع المزمع إنشاؤه، وتحديد الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها، فضلاً عن جمهور المستفيدين الموجه إليهم النظام سواء كان هؤلاء المستفيدون حاليين أم مستقبليين. ولابد أن يراعي في مرحلة التخطيط تحديد المعايير التي ستتبع عند تنفيذ النظام، وكذلك البرامج التي ستستخدم لتطبيقه، مع مراعاة الإمكانات المالية والبشرية المتاحة للتطبيق.

أما المرحلة التنفيذية لإنشاء نظام الاسترجاع فتبدأ باختيار الوثائق التي سيشتمل عليها النظام، ومن ثم تكشيف تلك الوثائق، واختزان التسجيلات الببليوجرافية في قاعدة البيانات وحفظ الوثائق الأصلية في مستودع الوثائق سواء تم حفظها في شكل إلكتروني أم تقليدي.

وسنتناول في هذا الفصل تلك الخطوات الرئيسة في المرحلة التنفيذية لإنشاء نظام الاسترجاع.

أولاً: اختيار الوثائق:

لابد أن تكون الوثائق المختارة متفقة مع احتياجات المستفيدين من نظام استرجاع المعلومات الذي سيتم إنشاؤه، لذا ينبغي أن تنطوي مرحلة الاختيار على الآتي:

- التعرف إلى الاحتياجات الحالية والمستقبلية لمجتمع المستفيدين من النظم.
- وضع سياسة للاختيار تتضمن التغطية الموضوعية، واللغوية، والنوعية، والشكلية لمصادر المعلومات، أو ما سوى ذلك من معايير.
- مضاهاة المواد المتاحة بسياسة الاختيار المحددة حتى يتم وفقاً لذلك تحديد ما سيتم إدراجه ضمن نظام استرجاع المعلومات.

تحديد إجراءات الحصول على المواد التي يتم اختيارها وفقاً للمراحل السابقة حتى يتم تحليلها وإدراجها ضمن نظام الاسترجاع[1].

ويتم حفظ هذه المواد في مخزن (مستودع) خاص بالوثائق، ويتاح استرجاعها من هذا المخزن من قبل المستفيدين خلال عمليات استرجاع الوثائق في الحالات التي لا يكتفي فيها المستفيدون باسترجاع المعلومات التي تمثل في حد ذاتها عملية استرجاع لبدائل الوثائق المختزنة في قاعدة البيانات الخاصة بذلك. ويمكن أن يكون مستودع الوثائق آليًّا في حالة اختزان النص الكامل في شكل مقروء آلياً، كما يمكن أن تتاح روابط links في التسجيلات الببليوجرافية تسمح بالوصول إلى النص الكامل

للوثائق.

وعند انتقاء الوثائق يواجه منشئ نظام استرجاع المعلومات بكم كبير من الإنتاج الفكري الصادر في كل مجال من المجالات الموضوعية .. الأمر الذي يتطلب انتقاءه للوثائق التي سوف تندرج ضمن مدخلات النظام والتي سيتم تجميعها. ويتم عادة من خلال عملية تجميع الوثائق تحقيق ثلاثة أدوار وظيفية تتمثل في الآتي:

1- الحفظ Preservation role : فالمواد التي لا يتم تجميعها تكون معرضة للفقدان والضياع ولا يمكن إتاحتها في الوقت الحاضر أو في المستقبل.

2- التوزيع Dispensing role : لتحقيق الإتاحة المادية للوثائق حتى في حالة عدم توافرها في المكان نفسه، حيث يمكن طلب نسخ منها واستخدامها.

3- التعريف Identifying role : يمكن من خلال الوصف الببليوجرافي استخدام النظام ليؤدي دوره في التعريف بالمواد الموجودة حول موضوع معين[2].

وينبغي أن يتم تحديد الموضوع أو الموضوعات التي سيتم تغطيتها في النظام. وقد يتم تحديد التغطية وفقاً لأحد اتجاهين هما:

أ- تغطية الوثائق الصادرة من جهة أو جهات معينة، قد تكون ناشراً، أو هيئة، أو منتجاً أو غير ذلك، وفي هذه الحالة يمكن للنظام أن يغطي جميع ما ينشر من وثائق من تلك الجهة بسهولة.

ب- تغطية الوثائق الصادرة في مجال موضوعي محدد، أو قطاع موضوعي، وفي هذه الحالة من الصعب تغطية جميع ما يصدر من إنتاج فكري في نظام استرجاع المعلومات، وذلك نتيجة الزيادة المطردة في كم الإنتاج الفكري الصادر في التخصصات الموضوعية المختلفة، وتشتت الإنتاج الفكري المتخصص بين مطبوعات مختلفة قد لا تكون في المجال الموضوعي نفسه، ولكن في مجالات موضوعية أخرى ذات صلة قريبة أو بعيدة بالمجال الموضوعي المتخصص الذي تتم تغطيته في النظام. وبذلك فإنه من غير الممكن تحقيق الشمول في تغطية جميع الوثائق المتصلة بموضوع معين أو مجالات موضوعية[3].

ومن الضروري أن تراعى احتياجات المستفيدين واهتماماتهم من المعلومات . والواقع أن تحديد اهتمامات المستفيدين قد تتم بدرجة أكثر يسراً وسهولة في الحالات التي يوجه فيها نظام استرجاع المعلومات لفئة محددة من

المستفيدين، ومن ذلك الحالات التي يتم فيها إنشاء نظام استرجاع لإحدى الهيئات الحكومية على سبيل المثال، حيث إن مجتمع المستفيدين من النظام قابل للتحديد بصورة واضحة، فأعضاء الهيئة معروفون بلاشك، ومن السهل إجراء دراسة شاملة عليهم لتجميع معلومات تهدف إلى التعرف إلى اهتماماتهم الموضوعية، أما في الحالات التي يكون فيها نظام استرجاع المعلومات موجهاً إلى فئات أقل تحديداً وأكثر تشتتاً، مثل مجتمع المتخصصين في قطاع موضوعي معين، فإن تحديد اهتمامات هؤلاء تكون عملية أكثر صعوبة وتعقيداً.

وكما هو ضروري التعرف إلى اهتمامات المستفيدين ، فإنه لابد من الاهتمام من ناحية أخرى بالمجالات الموضوعية نفسها ، والاهتمامات التي تستجد فيها، فهناك تطورات تطرأ باستمرار على التخصصات الموضوعية، وقد لا تكون متوقعة من قبل المستفيدين ؛ إلا أن من شأنها أن تحدث تغييراً في الاهتمامات الموضوعية للمستفيدين، لذا ينبغي أن تتم مراعاة هذا الجانب في التغطية الموضوعية لنظام المعلومات[4].

ويذكر آلن كنت أن هناك بعض المشكلات التي تواجه القائمين على انتقاء الوثائق لنظام المعلومات، والتي من

شأنها أن تؤدي إلى مشكلات في نظام استرجاع المعلومات ومن بينها الآتي :

أ- الاهتمامات المتغيرة للجمهور المتغير.

ب- تغير مجالات التركيز في الإنتاج الفكري.

ويؤدي ذلك إلى صعوبة الالتزام بسياسة محددة عند اختيار المواد، وضرورة أن تتسم السياسة الموضوعية بالمرونة الكافية لتطوير النظام بما يتفق مع احتياجات المستفيدين المتغيرة، والاتجاهات الموضوعية المتطورة[5].

ويذكر أن هناك بعض العناصر الرئيسة التي تحدد سياسة التزويد المتبعة وهي:

أ- نطاق النظام: يمثل المجالات الموضوعية التي يغطيها نظام الاسترجاع.

ب- حدود الميزانية والتكلفة: تتضمن تكلفة التزويد، وكذلك عمليات التكشيف وتحديث ملفات النظام والتخزين فضلاً عن تكلفة البحث.

ج- مستوى الفعالية: إن الرغبة في رفع مستوى الفعالية يدفع إلى غربلة محتويات قاعدة البيانات وقصرها على المواد التي تحقق الجودة بحيث تكون النتائج ذات صلة بموضوع البحث.

ويمكن الحكم على جودة الوثائق من خلال الآتي:

- المؤلفون: المؤلف الجيد يقدم وثائق ذات مستوى جودة عالٍ .
- الدوريات: يمكن التعرف إلى مستوى جودة الدوريات من خلال ضوابط اختيارها للمواد التي تنشر فيها.
- الاستخدام: تحدد جودة الدوريات بعد نشرها عن طريق قياس استخدامها، ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال قياس الاستشهادات المرجعية بتلك الدوريات[6].

وفيما يلي نـورد نموذجـاً للسياسـات الـتي يتم لاختيار المواد في نظم استرجاع المعلومات، ويتمثل في سياسة إيريك.

سياسة الاختيار في إيريك[7]:

تضع إيريك سياسة مكتوبة لاختيار الوثائق التي يضمها النظام، وتتضمن السياسة معلومات عامة تحدد المصادر التي يتم الاختيار منها وهي:

1- المجلات التي يتم تكشيف كل محتوياتها بصورة (من الغلاف للغلاف).

2- مقالات فردية من مجلات لا تكشف بصورة شاملة.

3- مـــواد غـــير المجلات، من بينهـــا: الكتب، المؤتمرات، والعروض ومراجعات الإنتاج الفكري، والببليوجرافيــات، والتقــارير والتشــريعات والمعــايير الحكومية والخاصة بالولايـــات، وتقـــارير البحـــوث، وتقارير إدارة التربية الأمريكية.

يمكن أن تؤخذ في الاعتبار المواد غير النصية كالتسجيلات الصوتية والفيديو والمواد الرقمية ذات الصلة بمجال التربية وتضاف إلى إيريك. أما المواد التي يتم استبعادها فمن أبرزها: صفحات الويب الشخصية، والخطط الدراسية lesson plans .

وتحدد سياسة إيريك المستفيدين من النظام وهم: المدارس، ومعاهد التعليم العالي، والمعلمون، والآباء، والمديرون، وواضعو السياسات التعليمية، والباحثون، والهيئات أو الجهات الخاصة والعامة public and private entities ومن بينهم مقدمو الخدمات لمرحلة الطفولة المبكرة، والجهات المسئولة عن القيام بالمساعدات الفنية، إضافة إلى عامة المهتمين بالتربية.

وتشير السياسة إلى ضرورة أن تتفق الوثائق المختارة مع احتياجات المستفيدين من النظام والمتمثلة في الآتي:

1- فهم وتطبيق التطبيقات التربوية.

2- فهم وتقييم سياسات التعليم.

3- توسيع المعرفة والفهم لبحوث التربية.

معايير الاختيار:

تحدد إيريك معايير يتم الالتزام بها عند اختيار الوثائق من جميع فئات المصادر الثلاثة التي أشرنا إليها سابقاً، كما تحدد معايير إضافية تطبق فقط مع المجلات التي تكشف بصورة شاملة، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: المعايير العامة التي تطبق على كل الوثائق:

ينبغي أن تكون كل المواد متصلة بشكل مباشر بمجال التربية، وتمتد التغطية لتشمل المواد التي تتناول التعليم من مراحل الطفولة المبكرة حتى التعليم العالي ، بما في ذلك التعليم المهني والتعليم الخاص، وتعليم المعلمين وإدارة التعليم، والقياس والتقويم، والاستشارات، والتكنولوجيا والمعلومات، وتعليم اللغات، والدراسات الاجتماعية، والرياضيات والعلوم وغير ذلك من المواد التي تحقق الأهداف الآتية:

- إغلاق فجوة الإنجازات التربوية.

- إجــراء التطبيقــات التربوية الــتي تطــور الإنجــازات الأكاديمية.

- إعداد البحوث التربوية.

ويتم الالتزام بمعايير لجودة المواد التي يتم إدراجها ضمن النظام، ومعايير أخرى لضمان المصداقية والثقة في الجهات التي تصدر تلك المواد.

أ- معايير الجودة Criteria Quality :

يجب أن تخضع المــواد المضــافة إلى نظــام معايير الجودة الآتية:

1- الاكتمال Completeness .

2- التكامل Integrity .

3- الموضوعية Subjectivity .

4- الاستحقاق والجدارة الحقيقية Substantive Merit .

5- الأهمية والفائدة Utility / Importance .

ب- معايير الرعاية Sponsorship Criteria :

ينبغي أن تكون المواد التي تندرج ضمن نظام إيريك صادرة تحت رعاية مجتمعات مهنية أو منظمات وطنية أو دولية ، أو وكالات حكومية فيدرالية ، وعند تقييم تلك الجهات توضع المعلومات الآتية في الاعتبار:

1- بنية الهيئة المسئولة وتكوينها.

2- تاريخ المنظمة.

3- حجم واعتمادية عضوية المنظمة.

4- النشاطات التنظيمية وسياسات المراجعة للمنتجات والخدمات التي تقدمها المنظمة.

5- برامج المطبوعات وسياسات التحرير المتبعة.

ثانياً: المعايير الخاصة التي تطبق على المجلات التي تكشف بصورة شاملة:

هناك عناصر إضافية تتم مراعاتها في المجلات التي تكشف كل محتوياتها، ونذكر من بينها الآتي:

1- الالتزام بالإرشادات الأخلاقية.

2- دقة شروط اتفاقية التحرير.

3- طرق اختيار المقالات ومكانة المحكمين وعدد القائمين على مراجعة العمل الواحد، حيث إن مراجعين اثنين لكل مقالة هو العدد المثالي.

4- إمكانية تقديم التعليقات والآراء المعارضة أو المخالفة.

5- تاريخ النشر.

6- إمكانية إعادة الطباعة reprint availability .

7- الانتقائية، وتتبين من معدل قبول المقالات المرسلة إلى تلك المجلات.

ويقوم خبراء المحتوى في إيريك (سبقت الإشارة إليهم في الفصل الثاني) باستخدام معايير الاختيار لتقديم المشورة بشأن المجلات التي يتم تكشيفها في نظام إيريك.

ثانياً: تكشيف الوثائق:

ينطوي النظام الفرعي للتكشيف على عمليتين رئيستين هما: التحليل الموضوعي أو تحليل المضمون، وترجمة ذلك المضمون إلى مصطلحات تعبر عنه.

أ. التحليل الموضوعي:

يطلق على التحليل الموضوعي تعبير تحليل المحتوى أو تحليل المضمون، ويقصد به العملية التي يتم فيها فحص الوثيقة للتعرف الدقيق إلى المفاهيم التي تنطوي عليها واستيعابها بصورة واضحة تسمح للمكشف فيما بعد باختيار الواصفات الملائمة للتعبير عن تلك المفاهيم. وتعد مرحلة تحليل المحتوى خطوة مهمة، بل إنها الأكثر صعوبة بين عمليتي التكشيف، وذلك لأن عدم تحديد مفاهيم وأفكار الوثيقة بوضوح ودقة يؤدي إلى التعبير الخاطئ عنها بشكل يتعذر به الوصول إليها، فعلى سبيل المثال: وثيقة تتناول موضوع"استخدام تقنية المعلومات في مراكز المعلومات الصحفية" إذا لم يتمكن المكشف من تحليل الموضوع الذي تغطيه هذه الوثيقة بدقة، وتصور أنها تقع تحت موضوع الصحافة أو الإعلام فإنه سيعبر عن الوثيقة عند وصفها

بمصطلحات خاطئة بحيث يجعلها قابلة للاسترجاع من قبل الإعلاميين وليس المهتمين بمجال المكتبات والمعلومات، وهو الأمر الذي سيكون مضللاً للإعلاميين من جهة، كما سيجعل الوثيقة في عداد المفقودة من جانب المكتبيين.

ويخلط البعض بين تحليل المحتوى وبين ترجمة المفاهيم إلى واصفات ملائمة حيث يدمج هؤلاء الخطوتين في خطوة واحدة على الرغم من استقلالهما عن بعضهما.

ويعد تحليل المحتوى من المهارات التي نمارسها بصفة دائمة في حياتنا اليومية عند استماعنا لأحاديث الآخرين، أو عند قراءة وثيقة أو مشاهدة رواية أو برنامج... الخ ، فنحن باستمرار نسعى إلى تحليل ما نسمعه ونقرأه ونشاهده في محاولة للتعرف إلى المعنى واستخلاص المفاهيم[8] .

ويحتاج المكشف إلى قراءة النص أو أجزاء منه للوصول إلى المفهوم أو المفاهيم الكامنة فيه، ومن أجل الحصول على مستوى دقيق من التكشيف فلابد أن يحرص المكشف على تحقيق مبدأ الشمول في تحليله بحيث يسعى للتعرف إلى كافة المفاهيم التي تنطوي عليها الوثيقة .. الأمر الذي يمكنه لاحقاً من ترجمة جميع تلك المفاهيم إلى واصفة أو أكثر تغطي المحتوى الفكري للوثيقة بشكل شامل[9] .

ولا يشترط أن يقوم المكشف بقراءة نص الوثيقة كاملاً للتعرف إلى المفاهيم، ولكن يمكنه تحقيق ذلك من خلال أكثر من عنصر هي:

- عنوان الوثيقة: يختار المؤلف دائماً لوثيقته عنواناً يعبر عن المحتوى الموضوعي لها.
- المستخلص (في حالة توافره): يمثل خلاصة للأفكار الرئيسة والمفاهيم التي تضمنها نص الوثيقة.
- النص الكامل للوثيقة: يمكن الاكتفاء بقراءة المقدمة والملخص والخاتمة، وكذلك يمكن قراءة العناوين الفرعية التي تعبر عن الأقسام الرئيسة للوثيقة، هذا إلى جانب الرسوم والصور والخلفية التاريخية ومنهج البحث التي يمكن أن تساعد المكشف على فهم محتوى الوثيقة.
- قائمة المصادر: تكون مصادر الوثيقة ذات صلة بموضوعها، ومن هنا فإن الاطلاع عليها يساعد على تحديد المحتوى الموضوعي للوثيقة[10] .

وهناك أكثر من تساؤل بشأن الوثيقة يسعى تحليل المحتوى إلى إيجاد إجابة عليها وهي:

1- ما هي الوثيقة ؟ ويمكن الإجابة على هذا السؤال في لغة الأشكال المختلفة للمعرفة مثل: العلم، التاريخ،

الفلسفة. ويقصد بها الفئات الجوهرية للمعرفة (فروع أو مجالات المعرفة disciplines) وهي:

- الفلسفة .
- العلوم والطبيعة .
- التقانة (أو الفنون التطبيقية) .
- العلوم الإنسانية (السلوكية أو الاجتماعية) .
- الممارسة الاجتماعية .
- التاريخ .
- المعرفة الأخلاقية .
- الدين .
- الفن .
- النقد .
- التجربة الشخصية .

وقد يجد المكشف صعوبة في تحديد الفئة التي تنتمي إليها الوثيقة في بعض الحالات التي تحتمل الخلط بين أكثر من موضوع مع بعضها البعض، وفي المقابل هناك بعض الفئات التي لا تقبل الخلط مع غيرها(11) .

2- ما الذي تعالجه الوثيقة ؟ ويطلق عليه المبحث أو الموضوع، ويمكن الإجابة عن هذا السؤال في لغة الظواهر التي تمثل في حد ذاتها ما يلاحظ أو يدرك وجوده في الدنيا. وتعد الظواهر بمثابة الموضوعات التي تحتوي عليها الوثائق، وقد تحدد هذه الظواهر في ضوء فئة أو شكل من أشكال المعرفة، فقد تتناول الوثيقة موضوع تربية الأطفال من الناحية التاريخية، أو من الناحية النفسية، أو الاجتماعية ... وهكذا.

3- لماذا أو لمن هذه الوثيقة ؟ تكمن أهمية هذا السؤال في أن بعض الكتب لا تكتب للمتخصصين في موضوعها، بل توجه إلى فئات أخرى، ومن ذلك على سبيل المثال: "الاقتصاد للمديرين الصناعيين" أو "الإحصاء للمهندسين" أو "علم النفس للممرضات" ، ومن هنا فإن التعرف إلى الفئة الموجه إليها الكتاب تساعد في تحليل موضوعه بشكل أكثر دقة ووضوحاً[12].

وكلما كانت الوثيقة في مجال تخصص المكشف نفسه أمكنه تحليلها موضوعياً بصورة أكثر سهولة ودقة.

ب. ترجمة المفاهيم إلى لغة التكشيف:

بعد الانتهاء من تحليل الوثيقة والتعرف إلى الأفكار والمفاهيم الرئيسة فيها تأتي الخطوة الثانية من خطوات التكشيف المتمثلة في التعبير عن تلك المفاهيم في شكل كلمات أو رموز تمثل لغة التكشيف، وتكون بمثابة مداخل كشفية للوثيقة.

وقد يعتمد المكشف على قوائم مقننة لاختيار المداخل الكشفية من خارج نص الوثيقة، ويعد التكشيف في هذه الحالة تكشيفاً تعيينياً Assignment أو تكشيفاً مقيداً controlled ، وقد يتم اختيار المصطلحات من داخل الوثيقة بالاستعانة بالألفاظ نفسها التي استخدمها كاتب الوثيقة، ويسمى التكشيف في هذه الحالة بالتكشيف الاشتقاقي Derivative أو التكشيف الاقتباسي Extraction Indexing [(13)]. والشكل رقم (3) يوضح تلك الأنواع.

وفيما يلي نتناول هذين النوعين من أنواع التكشيف بشيء من التفصيل.

1- التكشيف التعييني:

يعمل على تحديد المفاهيم والأفكار التي تنطوي عليها الوثيقة وتعيين المصطلحات الملائمة للتعبير عنها. ويندرج تحت هذا النوع كل من التكشيف سابق الربط، والتكشيف لاحق الربط وكلاهما من تكشيف الترابط الذي يعمل على

الربط بين مصطلحين أو أكثر من مصطلحات التكشيف المنفردة لإنشاء مصطلح آخر يستخدم للتعبير عن مفهوم مختلف يمثل في حد ذاته فئة موضوعية جديدة.

أ- التكشيف سابق الربط Pre- Coordinate indexing :

تتم عملية الربط بين المصطلحات في مرحلة التكشيف ، وهو الأسلوب الملائم للاتباع في حالة الكشافات التقليدية المطبوعة، حيث إنه في حالة اتباع الربط اللاحق مع هذا الشكل من أشكال الكشافات، فإنه يكون على المستفيد أن يجمع كماً كبيراً من التسجيلات الواردة تحت كل مصطلح من المصطلحات، ثم يقوم بفرزها بنفسه للتعرف إلى التسجيلات المتعلقة بالمصطلحات التي يبحث عنها مجتمعة، وهو أمر لاشك صعب ويحتاج إلى جهد ووقت كبيرين[14].

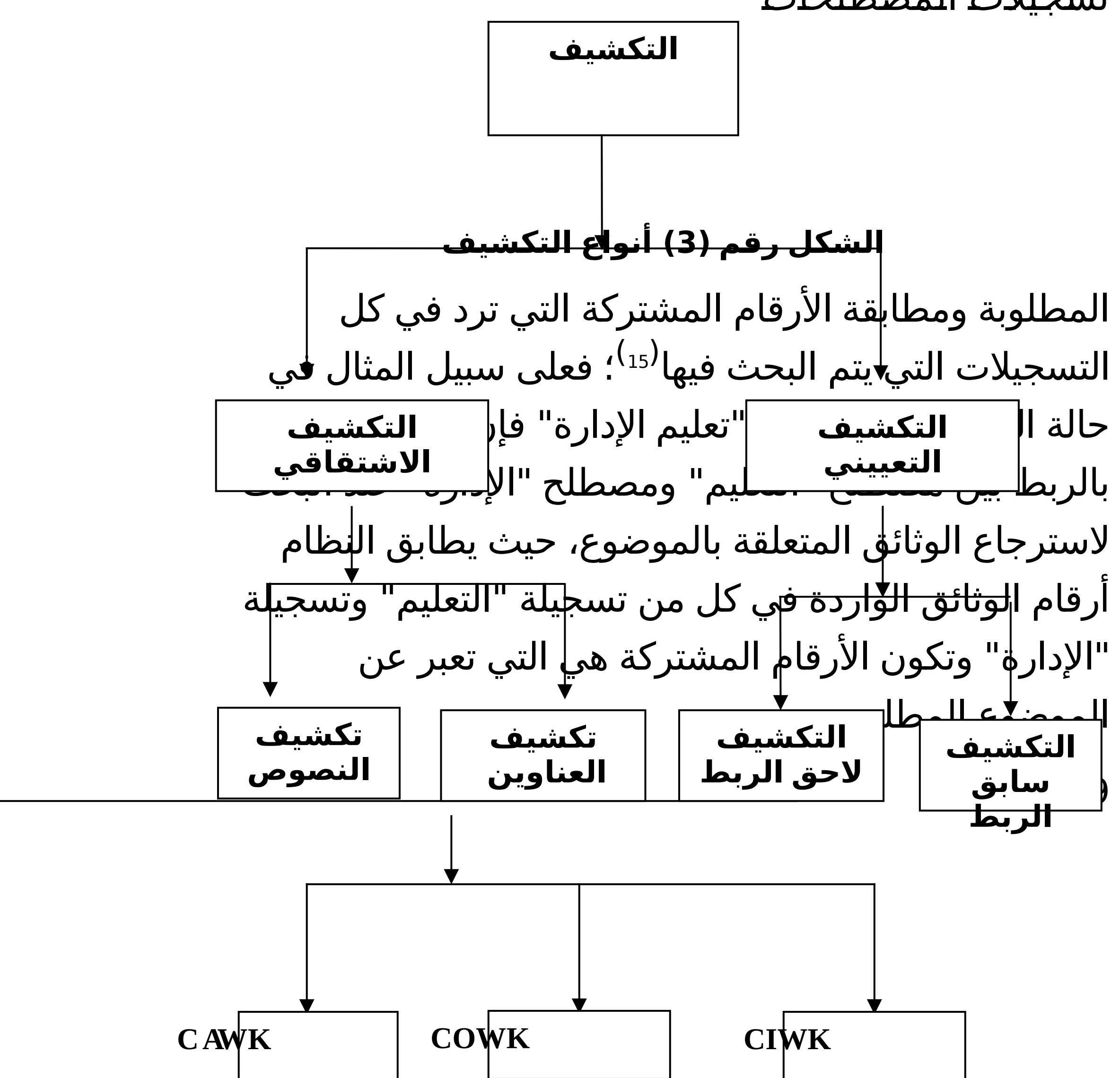
ويعد استخدام قوائم رؤوس الموضوعات ملائماً لهذا النوع من التكشيف حيث ترد المصطلحات في القائمة بشكل يمكن به أن تستقيم تلك المصطلحات بمفردها في القائمة، وأن تعبر عن المفاهيم المختلفة دون الحاجة إلى ربطها بمصطلحات أخرى كما هو الحال بالنسبة للمكانز.

ب- التكشيف لاحق الربط Post- Coordinate indexing :

يتم في هذا النوع من التكشيف الربط بين المصطلحات عند استرجاع الوثائق، أي في مرحلة البحث، وتستخدم

عوامل المنطق البوليني للربط بين المصطلحات عند صياغة إستراتيجية البحث. وقد أصبحت معظم نظم الاسترجاع على الخط المباشر تعتمد على الربط اللاحق للمصطلحات.

ويقوم المكشف في مرحلة التكشيف بإعداد تسجيلة لكل مصطلح من المصطلحات الموضوعية، وتحديد أرقام الوثائق المرتبطة بالمصطلح في التسجيلة نفسها، وذلك بعد أن يتم ترميز الوثائق التي يضمها النظام بأرقام مسلسلة، وعند استرجاع الوثائق، فإن النظام يقوم بالبحث في تسجيلات المصطلحات



الشكل رقم (3) أنواع التكشيف

المطلوبة ومطابقة الأرقام المشتركة التي ترد في كل التسجيلات التي يتم البحث فيها[15]؛ فعلى سبيل المثال في حالة ال... "تعليم الإدارة" فإ... بالربط بين مصطلح "التعليم" ومصطلح "الإدارة" عند البحث لاسترجاع الوثائق المتعلقة بالموضوع، حيث يطابق النظام أرقام الوثائق الواردة في كل من تسجيلة "التعليم" وتسجيلة "الإدارة" وتكون الأرقام المشتركة هي التي تعبر عن الموضوع المطل...

ويذكر أن استخدام المكانز يساعد على التكشيف لاحق الربط بما يتيحه من مصطلحات فردية تستخدم كما هي في مرحلة التكشيف، ومن ثم يتم الربط بينها وبين مصطلحات أخرى في مرحلة البحث.

وعلى الرغم من أن نظام الربط اللاحق يتميز بسهولة استخدامه وتكلفته الاقتصادية؛ إلا أن من أبرز ما يعيبه هو الارتباطات الزائفة التي قد تنتج عن البحث[16]، فبدلاً من أن يسترجع النظام تسجيلات حول "تعليم الإدارة" فقط فإنه يسترجع أيضاً تسجيلات حول "إدارة التعليم".

2- التكشيف الاشتقاقي:

يعمل على اشتقاق مصطلحات التكشيف سواء من الوثيقة، أم من المستخلص أو من العنوان، ويندرج تحت النوع كل من تكشيف النصوص وتكشيف العناوين.

أ- تكشيف النصوص concordances:

يتم وفقاً لهذا النوع من التكشيف الاعتماد على النص الكامل للوثيقة، ويحتاج المستفيدون في بعض الأحيان إلى هذا النوع من التكشيف، ومن ذلك على سبيل المثال في حالة تكشيف القوانين والدساتير.

ب- تكشيف العناوين:

يتم تحديد الكلمات المفتاحية من عنوان الوثيقة، فكل كلمة في العنوان هي بمثابة مصطلح تكشيف باستثناء الكلمات غير الدالة، وتعتمد فكرة هذا النوع من الكشافات على أن المؤلف يختار لوثيقته دائماً عنواناً معبراً عن المفاهيم التي تنطوي عليها تلك الوثيقة، ولعل مما يعاب على هذا التكشيف أن بعض المؤلفين يختارون في بعض الأحيان عناوين مضللة لا توحي بمضمون الوثيقة، ومن بين كشافات العناوين نذكر الآتي:

- كشاف الكلمات المفتاحية الدالة في السياق Keyword In Context (KWIC) : ترتب الكلمات الدالة هجائياً ويأتي بعدها باقي كلمات العنوان تبعاً لعدد الكلمات الواردة فيه من الكلمات غير الدالة.
- كشاف الكلمات المفتاحية الدالة خارج السياق Keyword out of Context (KWOC) : تؤخذ الكلمات من مكانها في العنوان وتوضع في الهامش الأيسر عند تكشيف العناوين الإنجليزية، والهامش الأيمن عند تكشيف العناوين العربية.
- كشاف الكلمات المفتاحية الدالة بمحاذاة السياق Keyword Augmented Context (KWAC) : يتم إضافة مصطلحات من خارج العنوان لإيضاح المفهوم ودعم الجانب الدلالي للعنوان[17]،[18].

ومما سبق يتضح أن نظم استرجاع المعلومات قد يعتمد على اللغة المقيدة في التكشيف، أو على اللغة الطبيعية، ولكل أسلوب من الاثنين إيجابياته وسلبياته بالنسبة لنظام الاسترجاع. وسوف نتناول لغات التكشيف بشيء من التفصيل عند الحديث عن لغة النظام في فصل لاحق.

ويمكن أن تتم عملية التكشيف بمراحلها المختلفة بطريقة تقليدية ، وقد يتم ذلك باستخدام الحاسب الآلي في حالات التكشيف الآلي التي نتناولها فيما يأتي:

التكشيف الآلي:

يمكن الاستعانة بالحاسب الآلي في إعداد الكشافات أو أجزاء منها، سواء كان التكشيف للمفاهيم، أم للكلمات.

أ- تكشيف الكلمات Word Indexing:

قد يتم اعتماداً على النص الكامل كما هو الحال في تكشيف النصوص، أو اعتماداً على العناوين مثل كشاف الكلمات الدالة في السياق .

ويمكن إعداد كشافات الكلمات بسهولة شديدة باستخدام الحاسب الآلي، حيث يتم تزويد الحاسب الآلي بقائمة الاستبعاد stop list التي تحصر الكلمات غير الدالة التي سيتم استبعادها من عملية التكشيف مثل أسماء الإشارة، وحروف الجر وما

شابه ذلك... ومن ثم يقوم الحاسب بالتعامل مع كل كلمة واردة في النص أو العنوان ككلمة دالة بعد استبـعاد الكلمات الواردة في قائمة الاستبعاد[19].

وقد يتم تحديد المصطلحات الكشفية اعتماداً على تكرار ورودها في نص الوثيقة ، وذلك بعد استبعاد الكلمات التي لا تحمل دلالة موضوعية والواردة في قائمة الاستبعاد.

ويتم ترتيب المصطلحات تنازلياً وفقاً لعدد مرات تكرارها ، ومن ثم اعتماد عدد معين من المصطلحات الكشفية لكل وثيقة، أو الاكتفاء بالمصطلحات التي يزيد عدد مرات تكرارها عن حد معين في الوثيقة الواحدة. وقد يتم الاعتماد على برامج تعتمد فقط على جذور الكلمات دون الوضع في الاعتبار اشتقاقاتها المختـلفة، وذلك في محاولـة للتغلب على تعدد الأشكال النحوية للكلمة الواحدة[20] .

ب- تكشيف المفاهيم Concept Indexing:

يتم من خلاله فحص الوثيقة وتحديد الأفكار التي تناولتها، ومن ثم تحديد المصطلحات الملائمة للتعبير عن تلك الأفكار سواء تطابقت مع ما ورد في الوثيقة من مصطلحات، أم لم تتطابق معه. ويطلق على هذا النوع من التكشيف "التكشيف المقيد" لالتزامه بمعايير عند اختيار المصطلحات المعبرة عن المفاهيم.

ولاشك أن إجراء هذا النوع من التكشيف أصعب من سابقه باستخدام الحاسب الآلي، وعادة يتم اعتماداً على العنصر البشري.

ومن الطرق التي يمكن أن تتبع لإعداد كشاف المفاهيم آلياً هي إعداد مجموعة من السمات profile لكل مصطلح يمكن اتخاذه مصطلحاً كشفياً. وتتكون مجموعة السمات من الكلمات أو العبارات التي تتكرر في الوثيقة التي من الممكن أن يعين لها المكشف البشري ذلك المصطلح الكشفي. فعلى سبيل المثال إذا تبين لبرنامج الحاسب الآلي أن الوثيقة تجتمع فيها ثلاث كلمات محددة، فإنه من الممكن أن يخصص لها المصطلح الكشفي الملائم وفقاً للسمات المحددة[21].

ويذكر أن استخدام الحاسب الآلي في عملية التكشيف ساعد على إضافة المزيد من عناصر الوصف الببليوجرافي للتسجيلات ، ومن ذلك على سبيل المثال عنوان المراسلة الخاص بالمؤلف، وعدد الاستشهادات المرجعية في الوثيقة، ولغة الوثيقة، ونوعية الوثيقة... وغير ذلك من عناصر، كما أتاح استرجاع الوثيقة الواحدة باستخدام أي عنصر من عناصر التسجيلة الببليوجرافية دون التركيز على المدخل الرئيس، وذلك لأن كل حقول التسجيلة تتساوى في الفرز والترتيب والمضاهاة[22].

ثالثاً: اختزان التسجيلات الببليوجرافية في قاعدة البيانات:

يتم في هذه الخطوة اختزان المصادر الأولية أو الوثائق التي تم تكشيفها في مستودع الوثائق سواء في شكل آلي أم تقليدي، كما يتم إنشاء ملفات لحفظ التسجيلات الببليوجرافية أو بدائل الوثائق، حتى تتم إتاحتها على هيئة مخرجات للنظام.

ولاختزان المعلومات الخاصة بتلك الوثائق بشكل يتيح استرجاعها عند الحاجة إليها، ينبغي الحرص على تنظيمها في قواعد بيانات يضم كل منها ملفاً أو أكثر من الملفات التي تتكون بدورها من تسجيلات تضم حقولاً مختلفة يمثل كل منها عنصراً من عناصر التسجيلة.

والتسجيلة record هي مجموعة من الحقول المرتبطة بشيء واحد والمجتمعة مع بعضها البعض. ويختلف عدد الحقول في التسجيلة الببليوجرافية وفقاً لمستوى الوصف المتبع، فهناك أكثر من مستوى للوصف يمكن اتباعه حسب الحاجة، ووفقاً للإمكانات المادية المتاحة. وتأتي هذه المستويات على النحو الآتي:

- المستوى المختصر: يضم بيانات المؤلف، والعنوان، ورقم التصنيف، والناشر.

- المستوى العادي: يضم بيانات الموقع، ورقم التصنيف، والمدخل الرئيس، والعنوان، والعنوان الفرعي، وبيانات النشر، والسلسلة، والطبعة.
- المستوى الكامل: يضم بيانات المستوى العادي، إضافة إلى الملاحظات، والمتابعة.
- المستوى الفني: يضم كل البيانات التي تم إدخالها في التسجيلة الببليوجرافية ويضاف إليها السعر واللغة(23).

أما الحقول fields التي تتكون منها تلك التسجيلات فتنقسم إلى نوعين هما:

1- الحقول الثابتة fixed fields :

يقصد بها الحقول ذات الأطوال المحددة، بمعنى أن كل حقل يخصص لـه عدد محدد سلفاً من التمثيلات characters (حروف أو أرقام أو رموز أو مسافات) ولا يمكن تجاوز العدد المحدد لكل حقل عند إدخال البيانات، كما أنه في حالة نقص عدد التمثيلات عن الطول المحدد، فإنه ينبغي أن يتم زيادة مسافات لاستكمال العدد المحدد لطول الحقل. وعلى الرغم من بساطة استخدام الحقول الثابتة، إلا أن مما يعيبها:

- تتطلب بتر العبارات في بعض الحقول في حالة زيادتها عن الطول المحدد للحقل.

- ينتج عنها مساحات فارغة لا يتم استغلالها في حالة نقص عدد التمثيلات عن الطول المحدد للحقل.

2- الحقول المتغيرة variable fields :

لحل المشكلات المرتبطة باستخدام الحقول الثابتـة، تم استخدام ما يعرف بالحقول المتغـيرة، وهي تلك الحقـول الـتي تحتـوي على عـدد متغـير من التمـثيلات مما يـؤدي اختلاف طول كل تسـجيلة عن الأخـرى تبعـاً لاختلاف أطـوال حقولها.

وتقوم فكرة الحقول المتغيرة على استخدام رموز tags تحدد بداية كل حقل ونهايته حتى يمكن للحاسب أن يتعرف إلى تلك الحقول. وقد يستعاض عن الرموز الخاصة بنهايات الحقول بإيراد حقل في بداية كل تسجيلة يخصص لتحديد طول التسجيلة وطول كل حقل فيها.

وقد أصبحت التسجيلات خليطاً من الحقول المتغيرة والحقول الثابتة، حيث تستخدم الأخيرة لتحديد حقول معينة مثل التاريخ، والترقيم الدولي، وغير ذلك من الحقول المعروف مسبقاً عدد تمثيلاتها(24).

ولتحقيق القدرة على التعاون وتبادل التسجيلات الببليوجرافية، فقد تم إيجاد صيغ معيارية مقننة لبناء

التسجيلة وحقولها؛ لتكون بمثابة صيغ اتصال لتبادل البيانات الببليوجرافية عالمياً Communication or Exchange Format بدلاً من الصيغ المحلية In House Format .

الصيغ المحلية:

هي تلك الصيغ التي تم تطويرها من قبل مكتبة أو مركز معلومات أو أكثر لتستخدم من قبلها، وهذه الصيغ تجعل عملية تبادل المعلومات صعبة. ويذكر أن هناك بعض الصيغ المحلية التي ظهرت على مستوى العالم العربي ومن بينها:

1- صيغة مركز التوثيق والمعلومات بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية (ألدوك / ALDOC) وقد أعد دليل لهذه الصيغة عام 1987م.

2- صيغة صحة (WHO) وهي صيغة موجهة للاستخدام في مجال صحة البيئة. وقد أعد دليل هذه الصيغة عام 1989م.

3- التركيبة الأردنية الموحدة (ت أ م) التي أصدرها مركز المعلومات الوطني عام 1997م[25] .

صيغ الاتصال العالمية:

تتبع هذه الصيغ عادة قواعد المواصفة المعيارية الدولية لتبادل البيانات الببليوجرافية (ISO /2709) الخاصة بترتيب

بيانات التبادل على الوسيط الآلي، كما تحدد الرموز المحددة لحقول البيانات في التسجيلة. ومن أمثلتها صيغة التراسل المشتركة Common Communication Format (C C F) التي طورتها منظمة اليونسكو عام 1984م وصدرت الطبعة الثانية منها في عام 1988م ثم الثالثة عام 1992م. وتعد صيغة مارك MARC (الفهرسة المقروءة آلياً Machine Readable Cataloguing) من أبرز صيغ تبادل البيانات المستخدمة على مستوى العالم.

الفهرسة المقروءة آلياً Machine Readable Cataloguing (MARC) :

يعد مارك MARC نظاماً لبناء قواعد البيانات الببليوجرافية الضخمة، ويمكن باتباعه تحقيق الكثير من المميزات من بينها:

- إتاحة استخدام البيانات في أكثر من نظام آلي واحد.
- إتاحة المجال للنظم التعاونية، والمشاركة في الفهارس الموحدة.
- تحقيق مستوى أعلى من الدقة في البحث واسترجاع المعلومات(26).

وتتكون صيغة مارك من الآتي:

1- المرشد leader : هو عبارة عن 24 تمثيلة character تأتي في بداية التسجيلة الملحق رقم (1)، ومعظم

معلوماتها مخصصة لاستخدام الحاسب الآلي، وعادة تقوم برامج إنشاء وتحرير تسجيلات مارك بإظهار نافذة أو مؤشر لمساعدة المفهرسين على تعبئة عناصر بيانات المرشد التي تتطلب أن يتولى المفهرس إدخالها. ومن بين المعلومات التي يحددها المرشد على سبيل المثال حالة التسجيلة، وما إذا كانت جديدة أم معدلة، وطولها ونوعها وفئتها.

2- الدليل directory : يمثل مجموعة من البيانات تتبع المرشد الملحق رقم (2)، ويعرف الدليل بما تمثله التيجان في التسجيلة ومكان كل منها، وذلك عن طريق تحديد عدد الرموز tags التي تشتمل عليها كل تسجيلة، وتحديد مكان بدء كل رمز. ويتم بناء الدليل من التسجيلات الببليوجرافية بواسطة الكمبيوتر اعتماداً على معلومات الفهرسة، ومن ثم فإن أي تغيير يطرأ على تلك المعلومات يؤدي إلى إعادة بناء الدليل وفقاً لذلك التغيير.

3- الحقول fields : تبدأ بمجموعة حقول مخصصة لعناصر بيانات ذات أطوال ثابتة مثل الحقول المخصصة للترقيم الدولي، وأرقام الطلب، وكود اللغة، وبلد النشر، ومن بينها حقل 008 الذي يتكون من 40 تمثيلة تتضمن معلومات مهمة ولكن بصورة مختصرة،

وتلي الحقول ذات الأطوال الثابتة حقول ذات أطوال متغيرة، وتتكون من التيجان والمؤشرات والحقول الفرعية[27]، وسوف نتناول كلاً منها فيما يأتي:

أ- التاج Tag : ويتكون من ثلاثة أرقام، وبعض التيجان يمكن تكراره في التسجيلة الواحدة في حين أن البعض الآخر غير قابل للتكرار.

وفيما يلي التيجان tags المستخدمة لتحديد بعض حقول مارك، ومن ذلك على سبيل المثال:

010 رقم الضبط مكتبة الكونجرس LCCN.
020 الرقم الدولي الموحد للكتاب (ISBN).
022 الرقم الدولي الموحد للمسلسلات (ISSN).
037 مصدر التزويد.
041 كود اللغة.
043 كود المنطقة الجغرافية.
050 رقم طلب مكتبة الكونجرس.
060 رقم طلب المكتبة الوطنية للطب.
082 رقم تصنيف ديوي العشري.
100 المدخل الشخص.
110 المدخل الرئيس باسم الهيئة.
245 العنوان.
250 الطبعة.
260 بيانات النشر.
300 الوصف المادي.

440	السلسلة.
500-599	الملاحظات.
600-699	رؤوس الموضوعات.
9××	محجوزة للاستخدام المحلي (ويستخدم من قبل الموردين، والنظم، والمكتبات لتبادل البيانات الإضافية)[28].

ويذكر أن من بين الحقول فئة مخصصة للمعالجة أي أنها حقول تضم معلومات ضرورية لمدير النظام ويستخدمها لإدارة الوثائق في النظام الآلي ومن بينها: تاريخ إنشاء التسجيلة ووقته، وتاريخ المراجعة...الخ، كما أن هناك فئة أخرى من الحقول المخصصة لوصف الوثائق ببليوجرافياً وتضم المعلومات الضرورية لاسترجاع الوثائق بعد اختزانها ومن ذلك: حقل المؤلف، والعنوان، ونوع الوثيقة، والموضوع ...الخ[29].

ب- المؤشر Indicator : عبارة عن تمثيلتين يبدأ استخدامهما من الحقل 010، وهو يتبع التاج في كل حقل من حقول التسجيلة ولكن ليس بالضرورة أن يتم تحديده في جميع الحقول، كما أنه من الممكن استخدام الرقم الثاني وترك الأول دون تحديد، وفي حالة عدم تحديده يشار إليه بعلامة (#) .

مثال: في حقل المدخل الرئيس للمؤلف الشخص 100

المؤشر الأول : يحدد نوع عنصر المدخل الرئيس للاسم.

0 تشير إلى الاسم الأول Forename .

1 تشير إلى اللقب Surname وهي الأكثر شيوعاً في الاستخدام.

2 اسم العائلة Family name وقد يختلف عن اللقب في بعض الحالات مثل النساء اللاتي يحملن ألقاب أزواجهن في الغرب على سبيل المثال.

مثال:

100 #0 $a Vivian Martin

100 #1 $a Martin, Vivian

100 #2 $a Clinton, Hilary

مثال آخر:

100 0 # $a عبد الله باسلامة

100 1 # $a باسلامة ، عبد الله

100 2 # $a كلينتون ، هيلاري

المؤشر الثاني: أصبح لا يستخدم منذ عام 1990م ، وقد يظهر في التسجيلات القديمة ويحمل رقم 0 أو 1 .

مثال آخر: في حقل العنوان 245.

المؤشر الأول: لتحديد ما إذا كان العنوان مكشـفًا باعتبـاره مدخلاً إضافيًا أم لا.

0 العنوان ليس مدخلاً إضافياً ، وذلك في حالة عدم وجود مؤلف للعمل واستخدام العنوان مدخلاً رئيسًا.

1 العنوان مدخل إضافي ، في حالة وجود مؤلف أو أكثر للعمل.

المؤشر الثاني: للافرز Nonfilling

0 - 9 تستخدم لتحديد عدد التمثيلات التي ينبغي تجاهلها عند الفرز، فعلى سبيل المثال في عنوان مثل: The Librarian ينبغي أن يكون الرقم الثاني من أرقام المؤشر هو 4 مما يشير إلى أن هناك 4 محارف في بداية العنوان ينبغي عدم وضعها في الاعتبار عند عملية الفرز، وهي T,h,e والمسافة التي بعدها[30].

مثال:

245 14 $a The Librarian

ج- الحقول الفرعية Subfield Code : جميع البيانات في كل حقل بدءاً من الحقل 010 يتم تقسيمها إلى حقول فرعية بعضها قابل للتكرار، ويتم استخدام كود أو رمز لكل منها، ويبدأ الرمز عادة بعلامة الدولار ($) ،

وبشكل عام فإن كل حقل يجب أن يشتمل على الحقل الفرعي الذي يحمل الرمز (a$) باستثناء الحقل رقم 020 الخاص بالترقيم الدولي للكتب ISBN ، حيث إن الحقل الفرعي الخاص به هو (c$) المخصص لسعر الكتاب.

مثال: حقل النشر:

260 00 a$ الرياض b$ دار المريخ c$ 2002

ويتضح من المثال أن: a$ تمثل رمز الحقل الفرعي الخاص بمكان النشر.

b$ الحقل الفرعي الخاص بالناشر.

c$ الحقل الفرعي الخاص بتاريخ النشر.

مثال آخر: حقل المؤلف:

100 00 أحمد حسن علي $a 1951- 1999

ويشير الحقل الفرعي في المثال إلى تاريخ ميلاد ووفاة المؤلف[31].

وفيما يلي نورد مثالاً لحقول تسجيلة ببليوجرافية بدون تيجان مارك، ومثال آخر باستخدام مارك[32]:

”SIGNPOSTS“	DATA
Main entry, personal name with a single surname: The name:	Arnosky, Jim.
Title and Statement of responsibility area, pick up title for a title added entry, file ”…under “Ra :Title proper: Statement of responsibility	Raccoons and ripe corn / Jim Arnosky.
Edition area: Edition statement:	1st ed.
Publication, distribution, etc., area: Place of publication: Name of publisher: Date of publication:	New York : Lothrop, Lee & Shepard Books, c1987.
Physical description area: Pagination: Illustrative matter: Size:	25 p. : col. Ill. ; 26 cm.
Note area: Summary:	Hungry raccoons feast at night in a field of ripe corn.
Subject added entries, from Library of Congress subject heading list for children: Topical subject:	Raccoons.

Local call number:	599.74 ARN
:Local barcode number	8009
Local price:	$15.00

حقول التسجيلة بدون مارك

"SIGNPOSTS"	DATA
100 1#a$	.Arnosky, Jim
245 10a$	/ Raccoons and ripe corn
c$	.Jim Arnosky
250 ##a$	.1st ed
260 ##a$	: New York
b$	,Lothrop, Lee & Shepard Books
c$	.c1987
300 ##a$	: .p 25
b$	; .col. ill
c$	.cm 26
520 ##a$	Hungry raccoons feast at night in a field of .ripe corn
650 #1a$	.Raccoons
900 ##a$	ARN 599.74
901 ##a$	8009
903 ##a$	$15.00

التسجيلة نفسها باستخدام مارك.

وهنـاك صـيغ أخـرى غـير صـيغة مـارك يمكن اسـتخدامها لإنشاء التسجيلات الببليوجرافيــة؛ ومن ذلك عناصر الميتاديتا التي نتناولها فيما يأتي:

الميتاديتا Metadata:

هناك ثلاثة أنواع للميتاديتا هي: الميتاديتا الوصفية، و الميتاديتا الإدارية، و الميتاديتا البنائية.

أولاً: الميتاديتا الوصفية Descriptive Metadata :

تمثل معلومات تعرف بالمصادر الإلكترونية ومحتوياتها الفكرية، فهي بمثابة أدوات مساعدة على الإيجاد finding aids مثل الفهارس والكشافات، وتضم عناصر مختلفة تساعد على إيجاد المصادر مثل منشئ العمل ، والعنوان، والمصطلحات الموضوعية، والتصنيف، والمصادر ذات الصلة ...الخ .

ثانياً: الميتاديتا الإدارية Administrative Metadata :

هي معلومات تستخدم لإدارة المواد وحفظها في المستودع . وتضم الميتاديتا الإدارية المعلومات المتعلقة بإدارة حق المؤلف، والتراخيص والشروط والقيود المرتبطة بهذا الجانب. كما تضم أيضاً المعلومات الفنية الخاصة بنوع الملف ، ودرجة الوضوح للصور، والبرامج ، والعتاد المستخدم لإنتاج الصور والألوان وغير ذلك من الجوانب التي تجعل هذا النوع من الميتاديتا يطلق عليه أيضاً الميتاديتا الفنية Technical Metadata.

ثالثاً: الميتاديتا البنائية Structural Metadata :

هي المعلومات المستخدمة أساساً لتخزين المواد

الإلكترونية في المستودع ، وهي تساعد على عرض وتصفح المصادر الإلكترونية، كما تسمح بربط كل مادة من المواد بالأخرى لتكون وحدة منطقية من تلك المواد ؛ فهي تمثل معلومات عن البناء والتنظيم الداخلي للمواد الرقمية وعلاقاتها.

وليست جميع أنواع الميتاديتا مرئية للمستخدم، بل إن الميتاديتا الوصفية هي الوحيدة الظاهرة له، وهي التي يستخدمها عند تصفحه للمصادر الرقمية وعند محاولته إيجادها، أما بالنسبة للميتاديتا الإدارية فتستخدم عادة من قبل القائمين على المجموعات ، وفي المقابل فإن الميتاديتا البنائية تستخدم من قبل النظام[33].

ويذكر أن هذه التقسيمات الثلاثة ما هي إلاّ تقسيمات نظرية أما من الناحية العملية، فإن الفئات الثلاث قد تتداخل مع بعضها البعض.

وهناك معايير كثيرة للميتاديتا بعضها وضع ليتلاءم مع تخصصات موضوعية معينة كالجغرافيا أو الفنون أو غير ذلك، وبعضها الآخر يناسب الأغراض العامة، ويعد معيار دبلن كور Dublin Core أحد معايير الميتاديتا الوصفية المستخدمة للأغراض العامة دون أي ارتباط بتخصص موضوعي معين كما هو الحال بالنسبة لبعض المعايير الأخرى، كما يتميز هذا المعيار ببساطته إلى حد أنه من الممكن إنشاؤه من

قبل الأشخاص غير المتخصصين في تنظيم مصادر المعلومات. ويعد دبلن كور من أكثر المعايير شيوعاً واستخداماً في مشروعات المكتبات الرقمية، لذا سيتم تناوله بشيء من التفصيل فيما يلي:

معيار دبلن كور Dublin Core :

يمثل هذا المعيار مجموعة محورية من العناصر التي تستخدم لوصف وإتاحة مصادر المعلومات والتي تم تحديدها عام 1995م في مدينة دبلن بأوهايو خلال ورشة العمل التي عقدها كل من مركز التحسيب المباشر للمكتبات Online Computer Library Center (OCLC) والمركز الوطني لتطبيقات الحاسبات الفائقة the National Center for Supercomputing Applications (NCSA) وقد اعتمد دبلن كور باعتباره معيارًا وطنيًا رقم Z39.85 في عام 2001م، وكان هذا المعيار في بداية ظهوره يتكون من ثلاثة عشر عنصراً أضيف إليها فيما بعد عنصران لتصبح خمسة عشر عنصراً موزعة على ثلاث فئات، قد ترد داخل الوثيقة أو منفصلة عنها، وجميع العناصر اختيارية وقابلة للتكرار، وهي على النحو الآتي:

- **المحتوى**: العنوان، والموضوع، والمصدر، واللغة، والعلاقة، والتغطية.

- **الملكية الفكرية**: منشئ العمل، والناشر، والمشارك، والحقوق.
- **الإصدار**: التاريخ، والنوع، والشكل، والمعرف[34].

ويعد معيار دبلن كور من أكثر معايير الميتاديتا شيوعاً نظراً لمميزاته الكثيرة والتي من أبرزها ما يلي:

1- سهولة إنشائه وصيانته حيث يمكن لغير المتخصصين في تنظيم المعلومات إنشاء تسجيلات باستخدام هذا المعيار بسهولة.

2- استخدامه من قبـل المتخصصـين من مختلـف أنحـاء العالم على اختلاف ثقافاتهم ولغاتهم.

3- قابلية التوسع حيث يتيح ربط عناصر إضافية به لتقابل الاحتياجات التي تظهر[35].

ويمكن تقسيم صيغ دبلن كور إلى فئتين هما:

أولاً: صيغة دبلن كور البسيطة Simple Dublin Core:

هي صيغة بدون محددات مضافة إليها مثال:

META NAME = "DC.Type" content =>

<""Text

META NAME = "DC.CREATOR" content =" Jason>
<"John

ثانياً: صيغة دبلن كور المحددة Qualified Dublin Core :

وضعت هذه المحددات خلال ورشة العمل الرابعة لدبلن كور، حيث تم وضع ثلاثة أشكال للمحددات لتقابل الاحتياجات الأكثر تعقيداً للمستخدمين، فهي تحقق دقة أكبر عند استرجاع المعلومات وإيجادها. وجاءت تلك المحددات على النحو التالي:

- محددات اللغة LANG : تستخدم لتحديد لغة محتوى المعلومات في عناصر الوصف ، وبالتالي فإنها تسمح بتمييز العناوين أو الكلمات المفتاحية وفقاً للغاتها، ويمكن أن تستخدم لتحدد ما إذا كان المستخلص متاحاً بلغة أخرى غير اللغة الأصلية للمقالة مثال:

< META NAME="DC . Title" Content =(LANG=de)"Zeitschrift fur Padago gische Psychologie">

< META NAME="DC . Title" Content =(LANG=en)"German Journal of education psychology">

- محددات النظم SCHEME : يستخدم بطرق مختلفة، حيث يمكن باستخدامه التمييز بين خطط تصنيف وقوائم رؤوس موضوعات متعددة مثال:

< META NAME="DC . Subject" Content =(SCHEME= DDC) "370.15">

< META NAME="DC . Subject" Content =(SCHEME= LOC) "LB1051">

<META NAME="DC . Subject" Content =(SCHEME= MeSH) "Myocardial Infarction; pericardial Effusion ">

- محددات العناصر الفرعية SUB ELEMENT : تستخدم لتنقية أو تهذيب بعض عناصر دبلن كور للحصول على درجة أعلى من التحقيق؛ فعلى سبيل المثال يمكن تحديد عنصر التاريخ بشكل أكبر ليتم تحديد ما إذا كان تاريخ إنشاء العمل أم تاريخ نشره لأول مرة، أم تاريخ تعديله ، أم ما سوى ذلك... وترد الصيغة على النحو التالي:

< META NAME="DC . Date . Created" Content ="1998-05-14

"<

<META NAME="DC . Date . Lastmodified" Content ="1998-05-21">.[36]

وإلى جانب عناصر الميتاديتا الوصفية ينبغي الحرص على إدراج عناصر الميتاديتا الإدارية التي تركز في جانب منها على العناصر اللازمة لإدارة حقوق المؤلف، حيث تتضمن عناصر توضح بعض الأمور من بينها الآتي[37]:

- حقوق الإتاحة التي تحدد صاحب حق الملكية الفكرية ، وهو الشخص الذي يمنح حق الاستخدام وإعادة الإنتاج.
- نـوع الإتاحـة الـتي تحـدد وفقـاً للشـروط والقواعـد المحددة للإتاحة ، ومن ذلك على سـبيل المثـال مـا إذا كانت الإتاحة مقيدة أم عامة.
- تاريخ بداية و انتهاء إتاحة الاستخدام.
- عناصـــر تحديـــد المـــواد نفســـها؛ مثـــل حجم الملـــف الإلكتروني محدداً بالبايت، والشكل والصيغة.
- محدد الموقع الدائم للعمل handle على الشبكة العنكبوتية.
- الأماكن المحددة للاستخدام.

وبــذلك فــإن عناصر الميتاديتا تحــدد الشــروط، وقيــود الاســتخدام، والعناصر المختلفة للاتفاقيــات الــتي يعقــدها أصحاب الحق مع المستخدمين.

وتبقى الإشارة إلى أن الميتاديتا البنائية التي يستند إليها النظام تتضمن عناصر أخرى تحدد جوانب مختلفة من بينها على سبيل المثال ما يلي:

- اسم ملف الدعم ونوعه.
- عدد البتات للمواد الصوتية .
- توصيف القنوات الصوتية مثال (stereo, mono , bilingual) .
- اللوغاريتم المستخدم لضغط البيانات.
- البعد العمــودي والأفقي للصــور ومــواد الفيــديو بالبكسل.
- زمن المواد الصوتية والفيديو.
- نوع الملفات مثال: sgm, mpg, tiff, gif .
- درجة وضوح الصورة.
- مساحات اللون للصور.

- العلاقـــــات بين المسلســـــلات : وهو عنصر مهم للتعامل مع المطبوعـــــــــــــات الدورية ذات الأعداد،والأجزاء، والمقالات.

- جـــزء السلســلة: وهو أيضًـــا عنصر مهم بالنســبة للمطبوعـــات الدورية المكونة من أعـــداد وأجـــزاء ومقالات.

وسواء تم إنشاء التسجيلات الببليوجرافية باستخدام صيغة مارك أو دبلن كور أو غيرها، فإن مجموعة تلك التسجيلات الببليوجرافية تكون لدينا ملف التسجيلات الذي يمثل الملف الرئيس لنظام الاسترجاع ويكون مع الملفات الأخرى التي سنشير إليها قاعدة البيانات الخاصة بالنظام، ويمكن تقسيم أنواع الملفات وفقاً لطريقة تنظيمها، أو وفقاً لوظائفها.

أ. أنواع الملفات وفقاً لطريقة تنظيمها:

يمكن تنظيم الملفــات بــأكثر من أســلوب، ويتم الأسلوب الأمثل وفقاً لعوامل متعددة من بينها:

- حجم البيانات.
- مدى الحاجة لتعديل البيانات.
- مدى الحاجة لاسترجاع المعلومات بسرعة.

- التكلفة.
- الوسيط المستخدم لاختزان الملفات.

وهناك أربعة أساليب لتنظيم الملفات، وهي:

1) التسلسلي.
2) التسلسلي/ المفهرس.
3) قائمة معكوسة (مقلوبة).
4) وصول مباشر.

1- التنظيم التسلسلي:

يتم وفقاً لهذا الأسلوب الترتيب والفرز بطريقة متسلسلة، بحيث ترد التسجيلات متتابعة على الشريط أو القرص. وبذلك فإن استرجاع أي تسجيلة يتطلب الرجوع إلى التسجيلات السابقة لها وفحصها بالتتابع للوصول إلى التسجيلة المطلوبة. وتعد هذه الطريقة أكثر ملاءمة لاختزان التسجيلات على الأشرطة الممغنطة.

ويذكر أنه في حالة الرغبة في إضافة تسجيلات إلى الملف، فإنه من الممكن إضافتها في نهاية الملف فقط، ولا يمكن إدخالها في وسط الملف إلا بإعادة كتابته كاملاً.

2- التنظيم التسلسلي/ المفهرس:

يتم تنظيم البيانات بطريقة تنظيم الملف التسلسلي نفسها؛ إلاّ أنه يتم استخدام فهارس تساعد في الوصول إلى مكان وجود التسجيلات. وبذلك فإنه يمكن التغلب على مشكلة التسجيلات التي تتم إضافتها في نهاية الملف، حيث إن الفهرس يحدد موقع التسجيلات في الملف. وتستخدم هذه الطريقة للتخزين في أقراص، حيث تحدد الفهارس الإسطوانات والمسارات لتسهيل الوصول المباشر إلى التسجيلات.

3- **تنظيم القائمة المعكوسة (المقلوبة):**

يعتمد هذا الأسلوب أيضاً على فهرس كما هو الحال بالنسبة للتسلسلي المفهرس؛ إلا أنه يختلف عنه في مستوى الفهرس، حيث إن الملف التسلسلي المفهرس يعتمد على فهرس أو كشاف واحد فقط يتضمن الحقل المفتاحي لكل تسجيلة (وهو الحقل الذي يتضمن بيانات فريدة خاصة بكل تسجيلة) مثل الرقم المسلسل على سبيل المثال، كما يضم ما يحدد موقع تلك البيانات في ملف التسجيلات، أما في تنظيم القائمة المعكوسة فيتم إعداد عدد من الفهارس أو الكشافات للحقول غير الفريدة أو أجزائها، بحيث يخصص ملف مستقل لكل نوع من المفاتيح، فهناك ملف للموضوعات وآخر للمؤلفين، وآخر للغة ... وهكذا بالنسبة لمفاتيح الاسترجاع الأخرى التي يتم تحديدها

وهذه الطريقة مفيدة وفعالة كثيراً للاستخدام في حالات الرغبة في إجراء بحوث باستخدام عوامل الربط البوليني، أو أسلوب البتر أو عن المصطلحات المتجاورة مع بعضها البعض.

4- **تنظيم الوصول المباشر:**

يتم خلاله إدخال التسجيلات عشوائياً في أي مكان على الملف دون الحاجة إلى ترتيبها في شكل متسلسل، وبذلك يمكن تحديث تلك التسجيلات وإعادة تنظيمها ووضعها في الأماكن الملائمة، ومن ثم يمكن الوصول إليها مباشرة من خلال عنوانها. وقد يكون العنوان مطلقاً أو نسبياً.

العنوان المطلق: يحدد التسجيلة بتحديد رقم القطاع والمسار والتسجيلة.

العنوان النسبي: يحدد موقع التسجيلة نسبة إلى بداية الملف، ويتبع ذلك مع التسجيلات ذات الأطوال الثابتة[38]، [39]، [40].

ب. أنواع الملفات وفقاً لوظائفها:

يمكن تقسيم الملفات وفقاً لوظائفها إلى ثلاثة أنواع هي:

1- ملف التسجيلات أو الملف الرئيس master file :

يحتوي ملف التسجيلات على البيانات الأساسية التي يضمها نظام استرجاع المعلومات، وتظهر التسجيلات الببليوجرافية في هذا الملف كاملة، حيث ترد محددات الحقول متبوعة بمحتويات كل حقل، بما في ذلك حقل المؤلف والعنوان والموضوع وبيانات النشر والطبعة والوصف الموضوعي، وقد تضم التسجيلة حقلاً خاصاً بالمستخلص، ولابد أن تشتمل كل تسجيلة على حقل يضم بيانات تميزها عن غيرها، وقد يكون ذلك الحقل مخصصاً للترقيم الدولي أو رقم مسلسل أو ما سوى ذلك، ويطلق البعض على هذا الحقل اسم المفتاح الأولي في حين تسمى باقي الحقول بالمفاتيح الثانوية، وذلك على اعتبار أنه من الممكن أن تشترك أكثر من تسجيلة في بياناتها، فقد يكون للمؤلف الواحد أكثر من وثيقة داخل النظام، وكذلك الحال بالنسبة للناشر وتاريخ النشر وغير ذلك من بيانات[41] .

ويتم تسجيل البيانات في هذا الملف إما بطريقة متسلسلة تتابعية وفقاً لحقل معين كما هو الحال بالنسبة للأشرطة الممغنطة، أو بطريقة عشوائية كما هو الحال بالنسبة للأقراص الممغنطة. ويجب أن يتم استرجاع البيانات بطريقة متسلسلة في الملف التتابعي للأشرطة، أما في الملف العشوائي فيتم إنشاء رقم من التمثيلات التي يحتوي عليها الحقل المفتاحي، ويستخدم هذا الرقم في استرجاع

التسجيلات، وفي حالة الرغبة في إتاحة الاسترجاع اعتماداً على أكثر من حقل فإنه من الممكن إنشاء نظام متعدد الكشافات Multi Indexed System ، وتمثل تلك الكشافات في حد ذاتها ملفات مرتبطة بالملف الرئيس، ويطلق على كل ملف منها اسم الملف المقلوب أو الملف المعكوس[42].

2-الملف المقلوب Inverted file :

لا يضم هذا الملف التسجيلات الببليوجرافية كاملة كما هو الحال بالنسبة للملف الرئيس، ولكن يضم الملف المقلوب قوائم يحدد فيها محتوى الحقل متبوعاً بأرقام التسجيلات المرتبطة به.

وقد يتكون الملف المقلوب من مجموعة قوائم تمثل جميع الحقول فيكون بذلك ملفاً معكوساً أو مقلوباً بشكل كامل، وقد يتم إنشاء قوائم لبعض الحقول فقط ليكون الناتج ملفاً معكوساً جزئياً[43].

وتعد الملفات المقلوبة بمثابة ملفات كشافات، وترتب فيها البيانات وفقاً لحقول المفاتيح الثانوية (مؤلف، عنوان، موضوع ...الخ) التي تكون بمثابة مداخل كشفية، ويتبع كل مدخل كشفي برقم أو أرقام التسجيلات المرتبطة به والمتمثلة في المفاتيح الأولية للتسجيلات. فالملف المقلوب لا يعتمد على اختزان تسجيلة لكل وثيقة وترد مجموعة من

مصطلحات التكشيف في كل تسجيلة من تلك التسجيلات كما هو الحال في ملف التسجيلات، ولكن بدلاً من ذلك فإن ذلك الملف يعمل على تخصيص تسجيلة لكل مصطلح من مصطلحات التكشيف، وتتضمن تلك التسجيلة إلى جانب المصطلح مجموعة من محددات الوثائق التي تمثل المفاتيح الأولية للتسجيلات[44].

وهناك أكثر من بديل لإعداد ملف الكشاف حيث يتم في بعض الأحيان إعداده في شكل كشاف قاموسي واحد يضم كل حقول التسجيلة، وقد يتم في أحيان أخرى تخصيص كشاف مستقل لكل حقل من الحقول. ويتفاوت عادة طول التسجيلات في الملف المقلوب، فالكلمات الشائعة يكون لها قائمة طويلة من محددات الوثائق التي تظهر في التسجيلة، أما المصطلحات نادرة الورود في الوثائق فسيكون لها عدد قليل من المحددات، وربما لا تظهر في الملف المقلوب[45].

وفي حالات تكشيف النصوص يتم استخدام كل كلمة في نص التسجيلة (باستثناء الكلمات الواردة في قائمة الاستبعاد) لتكون بمثابة مدخل كشفي، ويتم تحديد مكان ورود كل كلمة وذلك بتحديد رقم الكلمة ورقم الجملة ورقم السطر[46].

3-ملف الاستناد أو ملف المكنز Authority file or Thesaurus file :

هو الملف الذي يضم المصطلحات التي تم استخدامها في عملية التكشيف. ويساعد ملف المكنز مستخدمي نظام المعلومات على التعرف إلى المصطلحات التي تعبر عن احتياجاتهم من المعلومات والمستخدمة من قبل النظام، كما توضح لهم علاقات تلك المصطلحات بغيرها سواء كانت تلك العلاقات دلالية، أو علاقات ترادف واشتراك[47].

ويعمل ملف الاستناد على توجيه البحث بشكل آلي إلى المصطلح المستخدم في حالة إدخال المستفيد لمصطلح آخر غير مستخدم من قبل النظام، ويتم ذلك اعتماداً على نظام الإحالات التي يضمها ملف الاستناد، كما يساعد ملف الاستناد على توسيع أو تضييق إستراتيجية البحث اعتماداً على المصطلحات الأوسع أو الأضيق من المصطلح الذي تم استخدامه[48].

كيفية عمل الملفات:

ذكرنا أن نظام استرجاع المعلومات يتكون عادة من ثلاثة أنواع من الملفات مرتبطة ببعضها البعض وتعمل جميعها في سبيل إتاحة استرجاع المعلومات بسهولة ويسر للمستفيد من النظام. فعندما يوجه المستفيد استفساراً للنظام حول مصطلح معين، فإن النظام يقوم بالبحث عن المصطلح في ملف المكنز فإذا لم يتم العثور عليه أو على بديله فإن

النظام يوجه رسالة للمستفيد تفيده بأن النظام لا يضم تسجيلات حول الموضوع الذي قام بالاستفسار عنه، أما في حالة العثور على المصطلح في المكنز فإن النظام يقوم في هذه الحالة بإفادة الباحث بعدد التسجيلات التي يضمها والمكشفة تحت المصطلح المطلوب. وقد يطلب المستفيد من النظام الربط بين مصطلحين مع بعضهما البعض وفي هذه الحالة يتوجه النظام إلى الملف المقلوب ويحدد مواقع كل من المصطلحين، ومن ثم يقوم بمقارنة أرقام التسجيلات المحددة لكل مصطلح من المصطلحين في الملف ومضاهاتها ببعضها لتحديد الأرقام المشتركة بينهما والتي تمثل الإجابة على استفسار المستفيد ومن ثم يقدم النتيجة إلى المستفيد متمثلة في عدد التسجيلات المشتركة التي وجدها بالرجوع إلى الملف المقلوب، وعندما يطلب المستفيد عرض النتيجة وطباعة التسجيلات التي توصل إليها من بحثه، فإن النظام يرجع إلى ملف التسجيلات لتقديم التسجيلات كاملة أو أجزاء منها وفقاً لطلب المستفيد، حيث إن بعض النظم تتيح للمستفيد إمكانية تحديد ما إذا كان يرغب في استعراض التسجيلات كاملة، أو بدون مستخلص أو ما سوى ذلك[49]. ومثال على ذلك إذا حدد مستفيد إستراتيجية البحث الخاصة بموضوعه وتوجه إلى نظام استرجاع المعلومات باستفسار حول مصطلح "تقنية

المعلومات" فإن النظام سيتوجه إلى ملف المكنز للبحث عن المصطلح وفي حالة وجوده سيقدم إلى المستفيد إجابة عن استفساره وستكون الإجابة عبارة عن تحديد لعدد التسجيلات التي يضمها النظام تحت مصطلح تقنية المعلومات ولنفترض على سبيل المثال أنها 140 تسجيلة. وقد يرغب المستفيد أن يحدد طلبه بصورة أكبر ليتعرف إلى عدد التسجيلات التي يشتمل عليها النظام حول استخدام تقنية المعلومات في المكتبات العامة، وهنا يتوجه المستفيد باستفسار آخر إلى النظام حول مصطلح "تقنية المعلومات" و "المكتبات العامة" ، ويقوم النظام في هذه الحالة بالرجوع إلى الملف المقلوب وتحديد مواقع كل من المصطلحين وتحديد أرقام التسجيلات المشتركة بينهما، ومن ثم الإجابة على المستفيد بتحديد عدد التسجيلات المشتركة ولتكن على سبيل المثال 30 تسجيلة، فإذا ما طلب المستفيد من النظام عرض التسجيلات، فإن النظام سيتوجه إلى ملف التسجيلات ليستعرض الثلاثين تسجيلة المحددة.

ويتضح مما سبق أن الملف المقلوب يضم قائمة بجميع المصطلحات الكشفية وأرقام جميع الوثائق التي تم استخدام المصطلح في تكشيفها، بحيث تتم مضاهاة تلك الأرقام مع بعضها عند الحاجة للربط بين المصطلحات، أما

المكنز فلا يضم أرقام الوثائق ولكنه يحدد عددها فقط؛ أي أنه يحصر عدد الوثائق التي تم تخصيص المصطلح لها.

وفي حالة عدم استخدام المكنز ، فإن البحث يتم في الكشاف المقلوب الذي يحصر كل كلمة قابلة للاسترجاع في قاعدة البيانات ويرتبها ألفبائياً في تتابع واحد. ويسمح هذا الكشاف للحاسب الآلي بمعالجة الملف بسرعة هائلة وبراعة شديدة، فهو يتجه مباشرة إلى المصطلح المطلوب المرتبط بالتسجيلات التي تحتوي على المصطلح، وعادة يكون هناك مؤشر لعدد التسجيلات المتوافرة في قاعدة البيانات التي تحتوي على المصطلح[50].

وبدون الملف المقلوب، فإن على الحاسب الآلي أن يجري مسحاً لملف التسجيلات للبحث فيه بحثاً تتابعياً حسب ترتيب التسجيلات وهو الأمر الذي يؤدي الى البطء الشديد في إجراء عملية البحث كما أن هذا الأسلوب يفتقر إلى المرونة في التعامل مع الاستفسارات المعقدة التي يتوجه بها المستفيدون إلى نظام الاسترجاع.

ويؤدي استخدام الملف المقلوب إلى الاقتصاد في التكلفة اللازمة لمعالجة الاستفسارات فهو أقل كثيراً من تكلفة البحث التتابعي باستخدام ملف التسجيلات، ولكن أبرز سلبياته هي التكلفة المرتفعة لإنشاء الملف وصيانته[51].

ويختلف محتوى الملف المقلوب في حالة التكشيف باستخدام اللغة المقيدة عنه باللغة الحرة، ففي اللغة المقيدة يحتوي الملف المقلوب على المصطلحات الكشفية وأرقام الوثائق المرتبطة بتلك المصطلحات، أما في حالة اللغة الطبيعية (الحرة) فإن الملف المقلوب يتضمن جميع المصطلحات الواردة في نص الوثيقة أو مستخلصها، مع رقم الوثيقة، بالإضافة إلى تحديد موقع المصطلح في النص كرقم الفقرة ورقم السطر وموقع الكلمة في السطر[52].

وللتغلب على مشكلات الملف المقلوب، فإنه يتم استخدام ما يطلق عليه ملف التوقيعات file signature الذي يعتمد على فكرة ترميز محتوى الوثيقة في شكل خيوط strings تسمى توقيعات، ويتم عادة إنشاء عدد قليل من التوقيعات أو توقيع واحد لكل وثيقة اعتماداً على أجزاء من محتوياتها، ويتم تجميع تلك التوقيعات في توقيع للوثيقة باستخدام ترميز متداخل superimposed coding، ويتم تخزين التوقيعات بشكل تتابعي في ملف خاص بها يطلق عليه "ملف التوقيعات"، وبذلك تتم معالجة ملف نص الوثيقة في ملف يحمل توقيعات متتابعة تمثل توقيعات لكل وثيقة. ويتم تحويل استفسار المستفيد إلى توقيع تتم مضاهاته بملف التوقيعات بحثاً عن توقيعات الوثائق التي تقابله، حيث يتم

استرجاع تلك الوثائق ومعالجتها للتأكد من أنها تضاهي الاستفسار فعلاً وليست إصابات خاطئة[53].

وعلى الرغم من تفوق ملف التوقيعات على الملف المقلوب في فعالية صيانة الكشاف وقلة التكلفة؛ إلا أنه يعيبه عدم فعالية معالجة الاستفسارات؛ لأن معالجة كل استفسار تتطلب إجراء مسح scan لكل ملف التوقيعات، ولعل ذلك ما جعل تلك الملفات أقل استخداماً وشيوعاً من الملفات المقلوبة[54].

الخلاصة:

تناول الفصل مراحل إنشاء النظام بدءاً من مرحلة اختيار الوثائق التي سيضمها نظام الاسترجاع، موضحاً ضرورة تحديد سياسة مكتوبة لذلك الغرض ومراعاة احتياجات المستفيدين من النظام، كما تناول الفصل مرحلة التكشيف التي تنطوي على خطوتين رئيستين هما : تحليل المفاهيم وتحديد المصطلحات المعبرة عن تلك المفاهيم سواء باستخدام مصطلحات مقتبسة من الوثيقة نفسها أم من مصادر خارجية، كما أوضح الفصل كيفية اختزان التسجيلات الببليوجرافية في قاعدة البيانات والملفات اللازمة لعمل النظام والمعايير المتبعة لحفظ التسجيلات واسترجاعها.

[1] المراجع :

(1) كنت، آلن . ثورة المعلومات: **استخدام الحاسبات الإلكترونية في اختزان المعلومات واسترجاعها**؛ ترجمة حشمت قاسم و شوقي سالم .- ط 2 .- الكويت: وكالة المطبوعات، 1979 .- ص 83.

[2] (2) Buckland , Michael . **Information and Information Systems** .- New York: Greenwood press,1991 .- p56-57.

[3] (3) كنت، آلن . مصدر سابق .- ص 428.

[4] (4) المصدر السابق .- 411-412.

[5] (5) المصدر السابق.- ص 461 .

[6] (6) Mansur, Ovadia . **On the Design of an Information Retrieval System** / Advisor : William Goffman .- phd thesis – School of library and Information Science – Case Western Reserve University, 1977 .-p28-33.

[7] (7) ERIC Selection Policy .- available at:

http://www.eric.ed.gov/ERICWebportal/resource.html/news/ERIC%20sele (7/12/2004)

[8] (8) حسين الهبائلي . **المعالجة اللغوية للمعلومات** .- زغوان: مؤسسة التميمي للبحث العلمي والمعلومات، 1995 .- ص 155.

[9] (9) عبد الوهاب عبد السلام أبو النور . التحليل الموضوعي في فهارس البحث المباشر .- القاهرة: **عالم الكتب**، 1998.- ص 119- 120.

[10] (10) محمد فتحي عبد الهادي و يسرية محمد عبد الحليم زايد . **التكشيف والاستخلاص: المفاهيم ، الأسس، التطبيقات** .- القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2000 .- ص 48-49.

[11] (11) عبد الوهاب أبو النور . التصنيف العملي والتكشيف .- القاهرة: **عالم الكتب** ، 1996 .- ص 114- 115.

[12] (12) المصدر السابق .- ص 96.

[13] (13) محمد فتحي عبد الهادي و يسرية محمد عبد الحليم زايد . مصدر سابق .- ص 49.

[14] (14) أحمد بدر و محمد فتحي عبد الهادي و ناريمان إسماعيل متولي . **التكشيف والاستخلاص : دراسات في التحليل الموضوعي** .- القاهرة: دار قباء، 2001 .- ص 47-49.

[15] (15) المصدر السابق .- ص 48-49.

[16] (16) شكري عبد السلام عناني . لغات تكشيف المعلومات واسترجاعها .- **عالم الكتب** .- مج 17، ع 1 (يناير- فبراير 1996) .- ص 9-10 .

[17] (17) أحمد بدر و محمد فتحي عبد الهادي و ناريمان إسماعيل متولي.- مصدر سابق .- ص 50.

[18] (18) شكري عناني .- مصدر سابق .- ص 5-7.

[19] (19) محمد فتحي عبد الهادي و يسرية محمد عبد الحليم زايد .- مصدر سابق .- ص 60.

[20] (20) حشمت قاسم . **المدخل لدراسة التكشيف والاستخلاص** .- القاهرة: دار غريب، 2000 .- ص 262-266.

[21] (21) المصدر السابق .-ص 296.

[22] (22) المصدر السابق .- ص 32.

[23] (23) المصدر السابق .- ص 113- 114.

[24] (24) هنتر ، إيريك ج . **تحسيب عمليات الفهرسة في المكتبات ومراكز المعلومات** ؛ تعريب جمال الدين الفرماوي .- الرياض : دار المريخ، 1992 .- ص 57- 59.

[25] (25) عامر قنديلجي و إيمان السامرائي . قواعد وشبكات المعلومات المحوسبة في المكتبات ومراكز المعلومات .- عمان (الأردن): دار الفكر، 2000م .- ص 230- 235.

[26] (26) زين عبد الهادي. **الأنظمة الآلية في المكتبات** .- القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 1995 .- ص 105- 106.

[27] (27) What is MARC Record and Why is it important .- available at:
http://www.loc.gov/marc/umb/um01to06.html (5/12/2004)

[28] (28) MARC 21 Reference Materials – available at:
http://www.loc.gov/marc/umb/um11to12.html#part11 (5/12/2004)

[29] (29) Cisco, Susan L . **One Foot in Front of the Other** .- Inform .- vol 12,no.5 (May 1998) .- p20-32.

[30] (30) http://www.loc.gov/marc/umb/um11to12.html#part11 (5/12/2004).

[31] (31) Ibid

[32] (32) the example extracted from:
http://www.loc.gov/marc/umb/um01to06.html (5/12/2004).

[33] (33) Metadata Encoding and Transmission Standard (METS).- available at:
http://xml.coverpages.org/mets.html(22/6/2005).

[34] (34) Wadham, Rachel Lynn . **Metadata and Dublin Core .- Library Mosaics** .- vol.9,no.5(Sep/Oct 1998).- p23.

[35] (35) Bishoff, Liz . **California State Library Metadata Standards** .- available at:
www.library.ca.gov/assets/acrobat/metadocfinalrev.PDF (16/6/2005).

[36] (36) Diann . Rusch – Feji . **Metadata : Standards for Retrieving** www document and other digitized and non digitized Resources.

[37] (37) Library of congress Digital Repository Development: Core Metadata Elements .- available at:http://www.loc.tov/standards/metadata.html & Table of Core Metadata Elements for Library of Congress Digital Repository Development .- available at: http://lcweb.loc.gov/standards/metble.html (16/6/2005).

[38] (38) رولي، جنيفر . **أسس تقنية المعلومات** ؛ ترجمة وتعليق عبد الرحمن العكرش .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1993 .- ص 162- 163.

[39] (39) إلياس عوض . **تحليل النظم وتصميمها** ، ترجمة مطيع محمد عودة .- دمشق: دار طلاس، 1992 .- ص 530- 543.

[40] (40) تيد ، لوسي أ. **مقدمة إلى نظم المكتبة المبنية على الحاسوب** ؛ ترجمة محمود أحمد أتيم .- عمان (الأردن) : المنظمة العربية للعلوم الإدارية – إدارة البحوث والدراسات ، 1985 .- ص 96 – 101.

[41] (41) صباح رحيمة محسن و محمد حسن كاظم الخفاجي . **قواعد المعلومات: ماهيتها ومتطلباتها وأسس بنائها ومعايير برامجياتها** .- عمان (الأردن): دار زهران، 2001 .- ص 171-174

[42] (42) صفوت نجيب رشوان . **الكمبيوتر والتشغيل الآلي للبيانات** .- الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث ، 1984م .

[43] (43) هنتر ، إيريك ج .- مصدر سابق.- ص 94- 102.

[44] (44) Smeaton , **Alan F. An Overview of Information Retrieval** .- in: **Information Retrieval ad Hypertext** / edited by Maristella Agosti & Alan F. Smeaton .- Boston: Klwer Academic publishing , 1996 .- p8.

[45] (45) Ibid

[46] (46) صباح رحيمة محسن و محمد حسن كاظم الخفاجي .- مصدر سابق.- ص 178- 179.

[47] (47) المصدر سابق .-ص 181 .

[48] (48) عبد الوهاب عبد السلام أبو النور. **التحليل الموضوعي في فهارس البحث المباشر** . مصدر سابق .- ص 356- 358 .

[49] (49) لانكستر ، ولفرد. نظم استرجاع المعلومات / ترجمة حشمت قاسم .- القاهرة: دار غريب، 1978.- ص 109 – 111 .

[50] (50) Kluegel , Kathleen M. Introduction to Electronic Reference Services .- at: Reference and Information Services : an Introduction .- 2nd ed / editors Richard E. Bopp & Linda C. Smith .- Englewood, Colorado : Libraries Unlimited, Inc., 1995 .- p88-89.

[51] (51) Smeaton , Alan F .- op. cit .- p 8.

[52] (52) لانكستر، ولفرد . مصدر سابق .- ص 112

[53] (53) Smeaton , Alan F.- op. cit .- p9.

[54] (54) Chen, Yangjun . Signature files and signature trees .- Information processing letters .- vol.82, no.4 (May2002) .- p213-221.

الفصل الرابع

لغــة النظـــام

التمهيد :

تستخدم لغة النظام في مرحلة التكشيف لتحديد المصطلحات الملائمة لموضوع أو موضوعات الوثيقة التي يتم تكشيفها، كما تستخدم أيضاً في مرحلة الاسترجاع عند صياغة إستراتيجيات البحث الملائمة، حيث تتم مضاهاة المصطلحات المختارة كمصطلحات بحث مع مصطلحات التكشيف المستخدمة في النظام، ويعرف حشمت قاسم لغة التكشيف أو لغة الكشاف على أنها (مجموعة الرموز أو المصطلحات أو المفردات التي تشكل اللغة المستهدفة التي تترجم إليها الصورة التي ترسم في ذهن المكشف أو المسئول عن المعالجة الموضوعية، لعناصر المحتوى الموضوعي التي يراها جديرة بالإبراز أو التنويه من إجمالي عناصر محتوى الوثيقة، أي العناصر التي تمثل المداخل الموضوعية لاسترجاع الوثيقة)(1)

ويتضح من التعريف السابق أن لغة التكشيف يستخدمها المكشف للتعبير عن محتوى الوثيقة، وكذلك فإنها تمثل في الوقت نفسه المداخل الموضوعية لاسترجاع الوثيقة، وبذلك فإنها تستخدم في التكشيف، وكذلك في البحث عن الوثائق كما أسلفت.

وتنقسم لغات التكشيف إلى الآتي:

- لغات طبيعية غير مقيدة: وتمثل كلمات تؤخذ من نص الوثيقة أو عنوانها.

- لغات اصطناعية مقيدة: تمثل واصفات تؤخذ من قوائم رؤوس الموضوعات، أو المكانز، أو خطط التصنيف.

أولاً: اللغة غير المقيدة:

تعرف باللغة الطبيعية أو اللغة الحرة أو المطلقة؛ لأن المكشف يستخدم اللغة التي استخدمها المؤلف في التعبير عن الأفكار والمفاهيم في نص الوثيقة أو عنوانها أو مستخلصها، دون الحاجة إلى الاستعانة بأدوات خارجية لاختيار مصطلحات اصطناعية مقننة، ودون الالتزام بأي قيود من الناحية الإملائية أو الدلالية أو النحوية.

ويطلق على التكشيف المعتمد على اللغات الطبيعية "التكشيف الاشتقاقي"؛ لأن المصطلحات تكون مشتقة أو مقتبسة من النص نفسه.

ويرجع إلى مورتيمر تاوبه Mortimer Taube فضل الريادة في هذا المجال، حيث إنه عبر عن إمكانية التعبير عن المحتوى الموضوعي للوثيقة بمصطلحات أحادية يتم اشتقاقها من الوثيقة نفسها دون الحاجة إلى تقييد تلك المصطلحات في ملف استناد موضوعي. فقد كان يعتقد أن رؤوس الموضوعات التقليدية من شأنها زيادة تضخم الكشاف بالكثير من المصطلحات وفقاً للتباديل التي تتطلبها أكثر كلما زاد عدد المصطلحات الواردة في رأس الموضوع الواحد في حالة تطبيق مبدأ التباديل الكاملة.

مثال: إدارة مدارس المكتبات إدارة مكتبات المدارس

إدارة المكتبات مدارس الإدارة

إدارة المدارس مدارس المكتبات

وكما هو ملاحظ، فإن المصطلحات الثلاثة المتمثلة في: الإدارة ، المكتبات ، المدارس، والتي يعد كل منها مصطلحاً أحادياً، يتم صياغتها بأكثر من شكل في حالة رؤوس الموضوعات التقليدية وفقاً لتباديل تلك

المصطلحات، أما باستخدام المصطلح الأحادي فيكون لدينا في هذه الحالة ثلاثة مصطلحات فقط ويتم إجراء الربط اللاحق عند إجراء عملية الاسترجاع[2].

مميزات اللغة الطبيعية:

- تحقيق السرعة في إعداد الكشاف والاقتصاد في تكلفته.
- إمكانية الاستعانة بالمصطلحات الحديثة التي تظهر في الوثائق، مما يؤدي إلى مواكبة التطورات الحديثة في المجالات الموضوعية المختلفة.
- إمكانية إنجاز التكشيف الآلي بسهولة تامة اعتماداً على اللغة الطبيعية.
- إمكانية إتاحة كافة مصطلحات النص كمصطلحات كشفية .. الأمر الذي يحقق درجة أعلى في استدعاء الوثيقة.

عيوب اللغة الطبيعية:

على الرغم من سهولة إجراء عملية التكشيف باستخدام اللغة الطبيعية، وقلة تكاليفها عند إدخال البيانات؛ إلا أن عملية استرجاع المعلومات في هذه الحالة تكون مكلفة ومجهدة، حيث تسبب اللغة الطبيعية مشكلات عند مرحلة الاسترجاع وذلك من جانبين:

1- قد يسترجع النظام تسجيلات كثيرة لا صلة لها بتساؤل البحث مما يسبب إرباك المستفيد وإرهاقه في محاولة لغربلة النتائج لاستخلاص النافع منها.

2- قد لا يسترجع النظام جميع التسجيلات المتاحة في الموضوع المطلوب من قبل المستفيد، مما يضطر المستفيد في كثير من الأحيان إلى بذل جهد أكبر في محاولة للحصول على المزيد من التسجيلات. وهناك أسباب عدة تؤدي إلى حدوث هذه المشكلات، ونذكر من بينها(3)، (4)، (5).

أ- ترادف المصطلحات في اللغة: ويقصد بذلك وجود أكثر من مصطلح له المعنى نفسه، هناك أسباب عدة لترادف المصطلحات يأتي في مقدمتها:

1/أ ثراء اللغة وإمكاناتها الواسعة في التعبير عن المفاهيم المختلفة بأكثر من صيغة، مثال:

- الكرة هي الطابة.
- الوعاء هو الإناء.
- globe , ball
- disease , illness

2/أ إن استعارة بعض المصطلحات من لغات أخرى ومن ثم تعريبها أو نقحرتها كان له دور كبير في إضافة مترادفات للمصطلح الواحد، فقد تستخدم الترجمة إلى جانب النقحرة مثال:

- التلفون هو الهاتف.
- الفاكس هو الناسوخ.

وفـي أحـيان أخـرى قد تـتعدد مـصطلحات التـرجمة وتخـتلف المـستخدمة منها من مؤلف لآخر كما هو الحال بالنسبة لمصطلحات:

- الببليومتريقا هي الدراسات الببليومترية والقياسات الوراقية .
- الأقراص المدمجة هي الأقراص المضغوطة والأقراص المكتنزة.

3/أ إعطـاء نعـوت وأوصـاف لـبعض الأحـداث للتعبيـر عـنها بـدلاً مـن مسمياتها الحقيقية، مثال:

- النكسة هي هزيمة 1967م .

4/أ اختلاف تسميات بعض الأحداث من دولة إلى أخرى .

- عاصفة الصحراء هي أم المعارك .

5/أ إمكانـية كـتابة اللغـة بأكثـر مـن طـريقة إملائـية صـحيحة، ومـن ذلـك علـى سبيل المثـال: شئون و شؤون ، وتبـرز هذه المشكلة بـصورة جلية في الكثير من المصطلحات المعربة، مثال:

- فيكتور هوجو ، و فكتور هيجو
- ببليوجرافيا، ببلوجرافيا، وببليوغرافيا
- تلفون، تليفون، تيليفون

كمـا تبـرز أيـضاً فـي اخـتلاف الـشكل الإملائـي للغـة نفسها بين أكثر من دولـة، فعلـى سـبيل المثـال: تختلف كتابة بعض المصطلحات باللغة الإنجليزية بين البريطانيين والأمريكيين ، ومن ذلك disk , disc .

6/أ التعبير عن المصطلحات باستخدام المختصرات في بعض الأحيان مثل:

- قاف هي القواعد الأنجلو أميركية للفهرسة.
- Compact Disk – Read Only Memory (CD ROM).

وتكمن إشكالية الترادف في كونها تؤدي إلى تشتت الوثائق ذات الموضوع الواحد في أكثر من موضع قد تكون متباعدة عن بعضها في الكشاف وفقاً لترتيب ورود تلك المصطلحات، مما يجعل المستفيد أمام أحد أمرين فإما أن يكتفي باسترجاع جزء من التسجيلات، أي مجموعة من التسجيلات الواردة تحت أحد تلك المصطلحات، وإما أن يتكبد عناء البحث تحت كل مصطلح من المصطلحات المترادفة في محاولة لحصر جميع التسجيلات الواردة حول الموضوع، ويتطلب هذا بالطبع أن يكون لدى المستفيد القدرة اللغوية ومعرفة تامة بالمصطلحات المترادفة.

أ- الاشتراك اللفظي في اللغة: استخدام المصطلح الواحد للتعبير عن أكثر من معنى، ويقصد به المصطلحات المؤتلفة شكلاً والمختلفة معنى، وهي مصطلحات قد يكون لها الشكل الإملائي نفسه أو طريقة النطق نفسها ؛ إلا أنها على الرغم من ذلك تحمل أكثر من معنى، ومن ذلك على سبيل المثال:

√ مصطلح "النشر" يعني:

- الريح الطيبة .
- نشر الثوب – أي بسطه .

- إذاعة الخبر .
- إحياء الميت .
- نحت الخشب .
- تفريق القوم .
- إيراق الشجر .
- رقية المجنون أو المريض (نُشره) .
- انتشار الورق .
- اسم محدث "محمد بن نشر" .
- إحياء الأرض بالماء (المطر)[6].

√ مصطلح الجلد يعني:

- الجلْد: الضرب بالسياط .
- الجلَد: القوة والشدة .
- جَلُدَ: صبر .
- جلد به الأرض: صرعه .
- جلده على الأمر: أكرهه .
- جلّد الكتاب: ألبسه الجلد.
- الجلد: غشاء الجسد[7].

ويلاحظ من الأمثلة السابقة أن اختلاف التشكيل في اللغة العربية يؤدي إلى تغيير معنى الكلمة في بعض الأحيان، كما أن السياق الذي ترد فيه الكلمة قد يغير معناها كما هو الحال بالنسبة لعبارة جلده على الأمر، وجلد به الأرض، وهو ما يؤدي إلى نوع من الغموض عند استرجاع تلك الوثائق، حيث إن اللغة العربية غنية باستخدام الاستعارة والتورية والأشكال البلاغية الأخرى في الكتابة، وقد يأتي عنوان الوثيقة أو نصها على ذلك النحو غامضاً، ولا تعطي مصطلحاته أي دلالة عن المحتوى الفعلي للوثيقة.

ولا يقتصر الأمر على اللغة العربية فقط ولكنه يتجاوزها إلى اللغات الأخرى، فنجد في اللغة الإنجليزية على سبيل المثال أن:

- مصطلح "Mercury" يعني كوكب عطارد، وهو أيضاً الزئبق ، وكذلك فإنه اسم شخص، إلى جانب أنه نوع سيارات.
- مصطلح "Cutter" يعني النحات ، ويطلق أيضاً على أدوات القطع ، وكذلك فإنه اسم شخص (Charles Cutter) ، وأيضاً هو خطة تصنيف Cutter Classification .

ب- يصعب إجراء بحوث شاملة باستخدام اللغة الطبيعية، فعلى سبيل المثال: إذا رغب باحث في استرجاع تسجيلات حول موضوع زراعة الفواكه في دول آسيا، فإن الأمر بصورة شاملة يتطلب منه معرفة أسماء الفواكه، ودول آسيا واستخدام كل منها كمصطلحات للاسترجاع، وهو ما يتطلب جهداً ووقتاً من المستفيد، وكذلك فإنه لا يمكن استرجاع كل التسجيلات حول الشرق الأوسط مثلاً دون إدخال

كل دولة من تلك الدول، وفي المقابل، فإن من يبحث عن اسم مدينة من المدن، فإنه سيجدها دون أن يجد الدولة التي تشملها مثال: الرياض والسعودية(8).

ج- الأساليب البلاغية: إن اللغة العربية غنية بالمصطلحات التي يتغير معناها بتغير ورودها في السياق، ومن ذلك على سبيل المثال:

√ كلمة "ساق" ، فقد يقال:

- كشف الأمر عن ساقه: بمعنى اشتد الأمر وعظم.

- قامت الحرب على ساق: أي اشتدت.

- ولدت المرأة ثلاثة بنين على ساق واحدة: أي بعضهم على إثر بعض لا جارية بينهم.

- ساق البندقية: هو القسم الأسفل المعقوف من خشبتها.

- الساق: الجزء بين الركبة والكعب.

- الساق: المحور الأصلي في النباتات الوعائية التي تنتج الأوراق والأزهار(9) .

وفي اللغة الإنجليزية هناك ما يطلق عليه idioms وهي العبارات الاصطلاحية التي تحمل معنى لا يمكن أن يتجلى من مجرد فهم كلماتها منفصلة ومن ذلك على سبيل المثال:

Give me a hand وتعني طلب المساعدة.

Have one’s hand full وتعني انشغال الشخص كثيراً.

Hands down وتعني سهولة إنجاز الأمر.

Hands on تطلق على العمل الذي ينجز يدوياً.

د- الاشتقاق: هناك تصاريف عدة للكلمة في اللغة، فكلمة عون على سبيل المثال يقابلها: أعان- استعان – مستعين – معين – إعانة – معونة – مستعان – مستعينون – مستعينين - مستعينات – معينون – معينين – معينات – إعانات – معونات ...الخ

ويلاحظ من المثال تغير شكل الكلمة سواء من بداياتها أو نهاياتها أو وسطها، كما يلاحظ الاختلاف بين المفرد والجمع، بل وبين جمع المذكر السالم، وجمع المؤنث السالم، وهو ما يضاف إليه في بعض الأحيان جمع التكسير، هذا إلى جانب اختلاف المصطلح في صيغة الرفع عن صيغة النصب والجر وهكذا...

وتظهر المشكلة نفسها في اللغة الإنجليزية فعلى سبيل المثال:

- Administration, Administrative, Administer, Administers, . Administrator , Administrating, admin., Administrated
- Technic , technical , technicality , technician , technics , technique , technological , technology , technologist

وقد تؤدي تلك التصاريف إلى تغييرات على الكلمة بشكل لا يمكن من استرجاع كافة التصاريف والاشتقاقات باستخدام مصطلح واحد، بل إن الأمر يتطلب من المستفيد معرفة كافة التصاريف المختلفة للكلمة واستخدامها عند عملية الاسترجاع، مما يشكل صعوبة وعناء على المستفيد.

هـ- اختلاف معاني العبارات باختلاف تركيبها، فعلى سبيل المثال هناك فرق بين:

- مدارس المكتبات، ومكتبات المدارس.

- رعاية الوالدين للأبناء، ورعاية الأبناء للوالدين .

- قانون الإدارة، والقانون وأثر تطبيقه على الإدارة.

ويلاحظ اختلاف المفاهيم تبعاً لاختلاف تركيب المصطلحات، وهو الأمر الذي يسبب استرجاع النظام لتسجيلات في موضوعات غير مطلوبة من قبل المستفيد، ومن ثم يتطلب الأمر عملية فرز من قبل المستفيد.

وتتغلب اللغة المقيدة على هذه المشكلة، حيث تتم عمليات الربط السابق للمصطلحات، وتحديد التركيب اللفظي للمصطلحات.

و- إمكانية استخدام صيغة الفعل للتعبير عن المفاهيم بدلاً من الاسم، ومن ذلك على سبيل المثال العناوين الآتية:

- صوموا تصحوا (عنوان كتاب عن موضوع الصوم).

- كيف تصلي؟ (عنوان كتاب عن موضوع الصلاة).

- كيف تحج؟ (عنوان كتاب عن موضوع الحج).

- How to evaluate your library (عنوان كتاب عن تقييم المكتبات).

وإلى جانب الصعوبات السابقة المرتبطة باللغة العربية والتي تمثل خصائص في اللغة نفسها، فإن هناك مشكلات أخرى تبرز بسبب طريقة

استخدام البعض للغة الطبيعية، والتي تؤدي بدورها إلى مشكلات لدى الاسترجاع، ومن ذلك إطلاق بعض المؤلفين لعناوين على مؤلفاتهم لا تعبر عن المحتوى للعمل نفسه بدقة، وقد يكون ذلك بسبب رغبتهم في استقطاب عدد أكبر من القراء لأعمالهم، أو كنوع من الإثارة أو قد يلجأ البعض إلى استخدام أساليب بلاغية كالكناية والاستعارة، أو ما سوى ذلك من أسباب.

مثال: أعط الصباح فرصة (عنوان كتاب لمشكلات القراء وحلولها وهو يعبر عن الأمل).

ثانياً: اللغة المقيدة:

يطلق عليها اللغة الاصطناعية، وذلك على اعتبار أنها لا تمثل اللغة الطبيعية التي استخدمها المؤلف في نص الوثيقة، فهي مصطلحات أو رموز يستخرجها المكشف من أدوات خارجية، وقد تكون تلك الأدوات عبارة عن قوائم رؤوس موضوعات أو مكانز أو خطط تصنيف يتقيد المكشف باستخدامها عند التعبير عن المحتوى الموضوعي للوثائق، ويسمى التكشيف في هذه الحالة بالتكشيف المقيد أو التعييني، وهناك ثلاثة أسباب رئيسة لتسمية هذا النوع من أنواع التكشيف بالمقيد وهي:

- أنه يفرض بعض القيود على المكشف في عملية التحليل الموضوعي، فهناك بعض الأفكار أو المفاهيم التي تستحق إبرازها من خلال لغة التكشيف دون غيرها.
- يتقيد المكشف بعدد المداخل التي يقوم بإعدادها لكل وثيقة.

- يلتزم المكشف بما يعرف بضبط المصطلحات، حيث يتقيد بمعايير لاختيار وصياغة المصطلحات التي يستخدمها[10] .

مميزات اللغة المقيدة:

1- تتيح استخدام المصطلحات الأكثر شيوعاً في الإنتاج الفكري والأكثر تداولاً من قبل المستفيدين .. الأمر الذي يزيد من احتمالات الاستدعاء في النظام.

2- تستخدم العبارات المركبة في كثير من الأحيان بدلاً من المصطلحات الأحادية .. الأمر الذي يساعد في التغلب على مشكلات الارتباطات الزائفة بين المفردات. فعلى سبيل المثال: يتيح استخدام رأس الموضوع (مكتبات المدارس) استرجاع التسجيلات التي تتناول موضوع المكتبات المدرسية دون غيره من الموضوعات مثل مدارس المكتبات التي قد يتم استدعاؤها في حالة استخدام مصطلحات أحادية مثل : مكتبات ومدارس.

3- تعمل أدوات ضبط اللغات المقيدة على تعريف المصطلحات الغامضة والتمييز بين المصطلحات المؤتلفة في الشكل والمختلفة في المعنى مثل: الدِين والدَين .

4- تعمل أدوات ضبط اللغات المقيدة على ضبط المصطلحات المترادفة وأشباه المترادفة، حيث لا تكتفي تلك الأدوات بحصر مصطلح واحد، بل تسعى إلى ضبط المصطلحات المرادفة له وأشباهها.

5- تظهر أدوات ضبط اللغات المقيدة العلاقات الرأسية والأفقية بين المصطلحات من خلال الإحالات التي تظهر علاقات التساوي (الأفقية) التي توضح الترادف، والعلاقات الهرمية (الرأسية) التي توضح الصلة بين المصطلحات وبعضها البعض(11).

6- تؤدي إلى استخدام المصطلحات نفسها من قبل المكشفين المتعددين وفي الأوقات المختلفة .

7- تؤدي إلى إجراء عملية البحث واسترجاع المعلومات بسرعة حيث يمكن للمستفيد أن يتحقق من عدم توافر تسجيلات تحت مصطلح معين دون الحاجة إلى البحث تحت مرادفات المصطلح(12) .

ويساعد استخدام اللغة المقيدة في التغلب على مشكلات اللغة الطبيعية التي أشرنا إليها سلفاً.

عيوب اللغة المقيدة:

1- تحتاج إلى جهد ووقت أكبر من المكشف.

2- قد يضطر المكشف إلى استخدام مصطلحات واسعة لتغطية موضوعات محددة، وذلك لعدم توافر مصطلحات كشفية ملائمة في قائمة المصطلحات التي يستخدمها.

3- تعد اللغة المقيدة متقادمة للاستخدام في التكشيف والاسترجاع، فهناك حقول موضوعية أو فروع منها تنقصها التغطية الكافية من المصطلحات المقننة.

4- لا تـؤدي إلــى تكـشيف كـل المـصطلحات والمفاهـيم الـواردة فــي الوثيقة(13).

ويذكر أن استخدام الحاسبات الآلية في استرجاع المعلومات جعل من السهل الدمج بين كل من اللغة الطبيعية واللغة الاصطناعية في نظام الاسترجاع الواحد، حيث أصبح يتم في معظم الأحيان تحديد المداخل الكشفية المقننة التي تمثل في حد ذاتها لغات مقيدة، وكذلك المداخل الكشفية المشتقة من عنوان الوثيقة أو المستخلص التي تمثل اللغة الطبيعية للوثيقة(14). حتى أن بعض قواعد البيانات التجارية استخدمت محركات بحث خاصة باللغة الطبيعية ومن ذلك على سبيل المثال:

أ- قاعدة بيانات LEXIS الصادرة عن Mead Data Central, Inc. .

ب- قاعدة بيانات Westlaw الصادرة عن West Publishing Company

.

ويطلق على محرك البحث الخاص بقاعدة البيانات الأولى Freestyle وتم تقديمه عام 1994م، في حين يسمى WIN في الثانية وهو اختصار لعبارة Westlaw Is Natural وتم تقديمه في عام 1993م(15).

وإلى جانب ذلك فإن Dialog تستخدم محرك بحث للغة الطبيعية يطلق عليه Target ، وقد تم الإعلان عنه في عام 1994م. وعلى الرغم من استخدامه مع جميع قواعد البيانات الخاصة بديالوج؛ إلا أنه يعمل بصورة أفضل مع قواعد بيانات النص الكامل(16).

وفيما يلي نوضح أدوات اللغة المقيدة:

أولاً: قوائم رؤوس الموضوعات:

هي قوائم مقننة تحصر المصطلحات أو رؤوس الموضوعات، وتساعد في اختيار المناسب منها لوصف المحتوى الموضوعي للوثائق. وقد تكون تلك القوائم عامة بحيث تغطي بصورة شاملة مختلف أقسام المعرفة، وقد تكون متخصصة بمعنى أنها تقصر تغطيتها على مجال موضوعي معين.

ويتم بناء قوائم رؤوس الموضوعات بطريقتين هما نفس الأسلوبين المتبعين لبناء المكانز وهما على النحو الآتي:

1- استخدام المدخل النظري الحصري: ويتم من خلال هذا الأسلوب بناء القائمة اعتماداً على بعض الأدوات المساعدة مثل: خطط التصنيف، والقواميس والموسوعات، والمراجعات، وغير ذلك من الأدوات، وبذلك فإن عملية البناء تتم من أعلى إلى أسفل، حيث يتم وضع الأساس النظري للقائمة ومن ثم تطبيقها، وتعد قائمة سيرز من أبرز الأمثلة على هذه الطريقة.

2- استخدام المدخل العملي الإمبريقي: ويتم وفقاً لهذا الأسلوب بناء القائمة اعتماداً على الإنتاج الفكري والمستفيدين منه مع تطبيق بعض الطرق الكمية، ومن بينها حساب عدد مرات استخدام الكلمة في المجال الموضوعي، وتعد قائمة رؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس من أبرز الأمثلة على هذا الاتجاه، حيث تم بناؤها اعتماداً على مجموعات مكتبة الكونجرس(17).

وهناك أمثلة كثيرة على قوائم رؤوس الموضوعات نذكر من أبرزها:

أ- قائمة رؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس: Library of Congress Subject Headings (LCSH)

تحصر القائمة رؤوس الموضوعات التي أعدتها مكتبة الكونجرس واستخدمتها لفهرسة مجموعاتها، وتصدر لها نشرة ربع سنوية بالإضافات، وملاحق مجمعة. وهي أكثر قوائم رؤوس الموضوعات شمولاً وتفصيلاً، فهي قائمة ضخمة سواء من حيث عدد رؤوس الموضوعات التي تشتمل عليها أم الإحالات. وقد صدرت الطبعة السابعة والعشرون منها في عام 2004م وتضم هذه الطبعة 270.000 رأس موضوع وإحالة، وتصاحب بعض الرؤوس تبصرات توضيحية تبين مجال استخدام الرأس، أو تميز بينه وبين الرؤوس الأخرى ذات الصلة، كما تضم القائمة إحالات توضح علاقات التكافؤ والعلاقات الهرمية بين الرؤوس .. إلى جانب الإحالات العامة، وتضم القائمة تفريعات وجهية وشكلية وزمنية وجغرافية، وتصاغ الرؤوس فيها في شكل كلمة واحدة أو أكثر، كما ترد أرقام تصنيف مكتبة الكونجرس مصاحبة للكثير من الرؤوس.

وتتيح مكتبة الكونجرس الاشتراك في القائمة عبر شبكة الإنترنت، حيث يمكن استرجاع رؤوس الموضوعات وكذلك أرقام تصنيف مكتبة الكونجرس من خلال خدمة classification web التي نذكر من مميزاتها الآتي:

1- يمكن الوصول للقائمة من أي مكان تتاح فيه إمكانية الاتصال بالشبكة العنكبوتية.

2- إتاحة النص الكامل لجداول تصنيف مكتبة الكونجرس.

3- إتاحة قائمة رؤوس الموضوعات كاملة تعرض بطريقة عرض المكانز.

4- الربط بين رؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس وبين أرقام التصنيف الملائمة لها.

5- يتم تحديث البيانات على الويب أسبوعياً.

6- توفير أدوات فعالة للبحث والتصفح[18].

ويذكر أن مكتبة الكونجرس قامت بتحويل قائمة رؤوس الموضوعات الخاصة بها إلى مكنز، وقد تم توجيه النقد لها لعدم تطبيقها للعلاقات المنطقية الدقيقة للمصطلحات عند تحديد المصطلح الأوسع والأضيق والقريب (ذو الصلة)، وبالتالي، فإنها تعد بمثابة قائمة رؤوس موضوعات وليست مكنزاً حقيقياً[19].

ب- قائمة سيرز لرؤوس الموضوعات:

تعد أكثر إيجازاً وعمومية من قائمة مكتبة الكونجرس، ويصاحب معظم رؤوس الموضوعات الواردة فيها أرقام تصنيف ديوي العشري، وتتم مراجعة القائمة وتحديث رؤوس موضوعاتها بصورة مستمرة.

وترد رؤوس الموضوعات في القائمة في شكل مصطلح واحد أو أكثر ، كما تستخدم التفريعات الشكلية والوجهية والزمنية والجغرافية. وتشتمل القائمة على ثلاثة أنواع من الإحالات هي:

- إحالة انظر المخصصة.

- إحالة انظر أيضاً المخصصة.

- الإحالة العامة.

وتسمح قائمة سيرز بإضافة رؤوس موضوعات إضافية في الهامش غير تلك الواردة في القائمة[20] .

ج- قائمة رؤوس الموضوعات العربية/ إبراهيم الخازندار :

تشتمل على ما يصل إلى 8500 رأس موضوع وإحالة، وترد فيها التبصرات مع بعض الرؤوس لإيضاح نطاق استخدامها، كما تستخدم إحالات انظر وإحالات انظر أيضاً وانظر من، إلى جانب الإحالات العامة. وترد فيها تفريعات شكلية ووجهية وزمنية وجغرافية.

د– رؤوس الموضوعات العربية/ إعداد جامعة الملك سعود :

تشتمل على حوالي 5000 رأس موضوع وإحالة، وترد الرؤوس في صيغة مصطلح واحد، أو أكثر، وقد تصاحبها تفريعات زمنية وشكلية ووجهية وجغرافية. وتترك القائمة مساحة فارغة تسمح بإضافة أي رؤوس إضافية.

هـ - قائمة رؤوس الموضوعات الكبرى/ شعبان خليفة و محمد العايدي.

هي أكثر شمولاً من القائمتين السابق ذكرهما، حيث اشتملت الطبعة الأولى منها على 18500 رأس موضوع وإحالة.

وتضمنت القائمة رؤوس موضوعات تقتصر على كلمة واحدة ، أو أكثر. كما تشتمل أيضاً على التفريعات الشكلية والجغرافية والزمنية والوجهية، كما تضم إحالات انظر و انظر أيضاً، إضافة إلى الإحالات العامة(21) .

وإلى جانب قوائم رؤوس الموضوعات العامة في تغطيتها والتي أوردنا بعض أبرز الأمثلة عليها، فإن هناك أيضاً عدداً قليلاً من قوائم رؤوس الموضوعات المتخصصة ، ومن بينها الآتي:

قائمة رؤوس الموضوعات الطبية Medical Subject Headings (MESH) .

هي قائمة استنادية للإنتاج الفكري الطبي في المكتبة القومية للطب بالولايات المتحدة الأمريكية. وهي القائمة المستخدمة في تكشيف الكشاف الطبي Index Medicus وكذلك نظام استرجاع الإنتاج الطبي على الخط المباشر Medline .

وقد تحولت هذه القائمة إلى مكنز يضم واصفات مرتبة ألفبائياً وفي بناء هرمي يسمح بالبحث في مختلف مستويات التخصيص لكل مصطلح، وبلغ عدد الواصفات 22.568 واصفة، وهي متاحة على الشبكة العنكبوتية الملحق رقم (3)(22).

قائمة رؤوس الموضوعات العربية في العلوم الاجتماعية/ إعداد محمد فتحي عبد الهادي.

تحصر رؤوس موضوعات متخصصة في مختلف قطاعات العلوم الاجتماعية وهي: علم الاجتماع، والخدمة الاجتماعية، والفلكلور، والأنثربولوجيا، وعلم النفس، والتربية، والسياسة، والقانون، والإدارة، والاقتصاد.

وتعتمد القائمة على حصر الصيغ المباشرة والشائعة الاستخدام في كل تخصص من التخصصات[23].

ثانياً: المكانز:

هي قوائم بالمصطلحات أو الواصفات التي تستخدم لتقنين وصف المفاهيم التي تشتمل عليها الوثائق، وتبين المكانز العلاقات الهرمية بين المصطلحات، وهي بذلك بمثابة لغة مبنية تستخدم في نظم اختزان واسترجاع المعلومات[24]. وترتب المصطلحات في المكنز في شكل هرمي مع إظهار العلاقات اللازمة للتكشيف والاسترجاع .

وعلى الرغم من أن المكانز تتشابه مع قوائم رؤوس الموضوعات؛ إلا أنها تختلف عنها في جوانب عدة؛ فعادة يتم تنظيم قوائم رؤوس الموضوعات في شكل موضوعي هجائي، ويتم استخدام كل مصطلح فيه بمفرده للتعبير عن موضوع الوثيقة، أما المكانز فإنها تورد واصفات يتم ربطها مع بعضها واستخدامها للتعبير عن المحتوى، وتستخدم المكانز في نظم التكشيف لاحقة الربط، في حين تتلاءم قائمة رؤوس الموضوعات مع النظم سابقة الربط.

وتعد مصطلحات المكانز أكثر تفصيلاً وتخصيصاً من مصطلحات قوائم رؤوس الموضوعات، وعادة ما ترد تلك المصطلحات دون قلب، ودون

تفريع، وإلى جانب ذلك فإن نظام الإحالات في المكنز أكثر إحكاماً ودقة منه في قوائم رؤوس الموضوعات، وتتميز المكانز بورود قوائم ملحقية فيها إلى جانب القسم الرئيسي المرتب ترتيباً مصنفاً أو هجائياً.

ولا يقتصر دور المكنز في إسهامه في عملية التكشيف والتحليل الموضوعي للوثائق، ولكنه يتجاوز ذلك إلى إسهامه في عملية البحث بمساعدة الباحث على اختيار مصطلحات البحث المقننة وبالتالي بناء إستراتيجية البحث بشكل أفضل(25).

ومن بين الأمثلة على المكانز نذكر الآتي:

أ- مكنز مصطلحات علم المكتبات والمعلومات:

يشتمل على قسمين : أحدهما مرتب هجائيًا والآخر مصنف، وترد المصطلحات فيه سواء في شكل كلمة مفردة أو أكثر. ويورد الكشاف في قسمه الهجائي رقم التصنيف الخاص بكل مصطلح في القسم المصنف، كما يورد تبصرة توضيحية تعرف بالمصطلح واستخداماته.

ويتم سرد العلاقات الخاصة بالمصطلحات سواء أكانت علاقات ترادف، أم علاقات هرمية (مصطلحات أوسع وأضيق) ، أو علاقات تساوي بإيراد المصطلحات ذات الصلة.

وإلى جانب ذلك، فإن المكنز يورد أيضاً اللاواصفات؛ وهي المصطلحات التي لا يفضل استخدامها للتعبير عن الموضوع نفسه والمحال منها إلى المصطلحات المفضلة.

أما القسم المصنف فيشتمل على المصطلحات نفسها الواردة في القسم الهجائي ولكنها مرتبة وفقاً للترتيب المصنف[26] .

ب- **مكنز اليونسكو UNESCO Thesaurus** :

هو مكنز عام في تغطيته، حيث يغطي مختلف مجالات المعرفة، مع التركيز على الموضوعات الخاصة بنشاطات منظمة اليونسكو وهي: التربية، والعلوم، والثقافة، والاتصالات، وعلم المعلومات، والعلوم الاجتماعية والإنسانية، والسياسة والقانون، والاقتصاد.

وكباقي المكانز الموضوعية، فإن المكنز يوضح العلاقات المختلفة بين المصطلحات والمتمثلة في العلاقات الهرمية التي تربط المصطلح بالمصطلحات الأخرى التي تمثل مفاهيم أكثر عمومية أو أكثر تخصصاً، والعلاقات المشتركة التي تربط المصطلح بالمصطلحات المشابهة له (ذات الصلة)، وعلاقات التساوي التي تربط بين المصطلحات غير المفضلة (اللاواصفات) وبين نظيرتها التي يفضل استخدامها.

ويتضمن المكنز تبصرات توضيحية تبين معنى وتطبيق المصطلح، كما يتضمن أيضاً كلاً من المصطلح الفرنسي والأسباني المقابل للمصطلح الإنجليزي المفضل استخدامه (الواصف)[27]، والملحق رقم (4) يوضح مكنز اليونسكو على الإنترنت.

ثالثاً: خطط التصنيف:

يمكن استخدام نظم التصنيف للتعبير عن المفاهيم التي تم تحليلها في شكل رموز بدلاً من المصطلحات التي تزودنا بها المكانز وقوائم رؤوس الموضوعات.

والواقع أن الغرض من وضع نظم التصنيف كان في الأساس هو المساعدة في ترفيف الكتب في المكتبات وفقاً لأسلوب علمي منظم، ولم يكن الهدف من وضعها هو التحليل الموضوعي للوثائق.

وتنقسم خطط التصنيف إلى:

أ- خطط التصنيف الحاصرة:

هي الأكثر استخداماً وانتشاراً في المكتبات. وتعمل على حصر المعرفة وموضوعاتها المختلفة مع تحديد رموز التصنيف الجاهزة لكل موضوع منها، ويقوم المصنف باختيار رمز التصنيف الملائم للوثيقة التي يقوم بتصنيفها. ويتلاءم هذا النوع من الخطط مع تصنيف الكتب التي تمثل كل منها وحدة ببليوجرافية واحدة ذات موضوع واحد، أما مقالات الدوريات التي تمثل كل منها وحدة مستقلة ذات موضوع مستقل، وغالبًا ما يكون مركباً وليس بسيطاً، فإنها تحتاج إلى نظم تصنيف أكثر عمقاً، وهي النظم التحليلية التركيبية.

ب- خطط التصنيف التحليلية التركيبية (متعددة الأوجه):

على الرغم من أنها تحقق فائدة أكبر في التحليل الموضوعي؛ إلا أنها أقل استخداماً من نظيرتها الحصرية. ويتولى المصنف عملية تحليل

الموضوعات التي تتناولها الوثيقة، ومن ثم تركيب رمز التصنيف المطابق والملائم لها، والذي من شأنه التعبير بالتفصيل عن العناصر الموضوعية التي تندرج تحتها الوثيقة[28].

ومن أبرز الأمثلة على نظم التصنيف نذكر الآتي:

أ- نظام تصنيف مكتبة الكونجرس Library of Congress (LCC) Classification:

وضعته مكتبة الكونجرس على أساس مجموعاتها المجزأة إلى أقسام موضوعية. وقد تم جمع كل قسم منها ونشره على حدة، حيث ظهر أول قسم منها عام 1902م وهو قسم الببليوجرافيا وعلم المكتبات. ويتم تحديث جداول تصنيف مكتبة الكونجرس عن طريق إصدار طبعات جديدة للجداول كل فترة زمنية، وكذلك إصدار نشرة تعديلات وإضافات بصورة فصلية. ولا تشتمل القائمة على كشاف موحد، ولكنها تضم كشافاً لكل جدول من الجداول.

ويتألف رمز التصنيف في القائمة من مزيج من الحروف الهجائية والأرقام، حيث يرمز الحرف الكبير للأقسام الرئيسة أو الأصول في حين تدل الأرقام على التفريعات[29] .

وقد ظلت الخطة حتى التسعينيات من القرن العشرين تصدر أساساً في شكل مطبوع، ومنذ عام 1993م حتى 1996م بدأ العمل على تطوير الشكل المقروء آلياً من LCC فصدرت في شكل إلكتروني تمثل في الآتي:

- Classification Plus وهي النص الكامل للجداول على CD ROM ويتم تحديثه فصلياً.

- و Classification web وهي أداة متاحة على الويب وتحدث أسبوعياً.

وهذه الأدوات لا تشتمل على خطة التصنيف فقط، ولكن على قائمة رؤوس موضوعات مكتبة الكونجرس مع روابط بين أرقام التصنيف والرؤوس الملائمة لها[30].

ب- تصنيف ديوي العشري/ ملفيل ديوي: (DDC) Dewey Decimal Classification

وضعه ملفيل ديوي في عام 1870م وأصبح مملوكاً لمركز التحسيب المباشر للمكتبات OCLC منذ عام 1988م، وكانت آخر طبعاته هي الطبعة الثانية والعشرون وقد صدرت في أربعة مجلدات في عام 2003م. وتضمنت هذه الطبعة الكثير من الأرقام والموضوعات الجديدة والمحدثة، كما تضمنت أدوات مساعدة لجعل التصنيف يتم بسهولة أكبر، وهي متاحة في شكل مطبوع وكذلك على الويب.

وتمت ترجمة DDC إلى أكثر من ثلاثين لغة من بينها: العربية، والصينية، والفرنسية، والألمانية، واليونانية، والإيطالية، والكورية، والنرويجية، والروسية، والأسبانية. ويجري حالياً إعداد ترجمة عربية للطبعة الحادية والعشرين من نظام التصنيف من قبل المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ALESCO Arabic League Educational Cultural and Scientific Organization [31]،[32].

وقسم ملفيل ديوي نظامه إلى عشرة أقسام رئيسة تمثل فروع المعرفة الأساسية، وينقسم كل منها إلى عشرة فروع أخرى تتفرع بدورها إلى عشرة أخرى ... وهكذا، وبذلك فقد استخدم ديوي الأرقام كرموز للتعبير عن الموضوعات وذلك بطريقة عشرية حتى يمكنها استيعاب المعرفة الإنسانية بأكملها.

وقد كان النظام يتكون من ثلاثة مجلدات؛ الأول مخصص للمقدمات والقوائم المساعدة، مع قائمة بتعديلات الأماكن والخلاصات الثلاث لجداول التصنيف، أما المجلد الثاني فمخصص للجداول، والثالث للكشاف النسبي.

ويضم نظام ديوي قوائم إضافية تساعد المصنف على التوسع في استخدام الجداول ومن بينها: قائمة المناطق، والتقسيمات اللغوية، وتقسيمات الأجناس والسلالات .[33]

ج- تصنيف الكولون/ رانجاناثان Colon Classification :

أول نظام تصنيف تحليلي تركيبي كامل ومتعدد الأوجه، صدرت منه ست طبعات في حياة رانجاناثان، في حين أن الطبعة السابعة منه صدرت عام 1989م أي بعد وفاته بسبعة عشر عاماً، حيث توفي عام 1972م.

وتعد الخطة ملائمة للتصنيف العميق للوثائق الصغيرة، حيث تتيح المجال للتعبير بالرموز عن التفاصيل الدقيقة في الوثيقة .

وتصنيف الكولون شأنه كسائر نظم التصنيف متعددة الأوجه يتميز بالمرونة والبعد عن الجمود الذي يقيد الرموز الجاهزة للموضوعات المركبة والتي يتم حصرها في خطط التصنيف الحصرية. كذلك فإن هذا النظام

يوضح العلاقات التي تربط الموضوعات ببعضها البعض في الأقسام المختلفة للخطة(34) .

الخلاصة:

تناول الفصل لغة النظام التي يتم استخدامها لتكشيف الوثائق والتعبير عن المفاهيم التي يتم التوصل إليها عند تحليل محتوى تلك الوثائق، ويتم استخدامها أيضاً عند استرجاع بدائل الوثائق من نظام الاسترجاع ، حيث يتم التعبير عن المفاهيم الواردة في استفسارات المستفيدين باستخدام لغة النظام. وقد تكون اللغة إما حرة طبيعية يتم اشتقاقها من النص، أو اصطناعية مقيدة يتم تحديدها بالاستعانة ببعض الأدوات مثل المكانز أو قوائم رؤوس الموضوعات، أو خطط التصنيف. وقد تضمن الفصل مميزات وعيوب كل من اللغات الحرة والمقيدة كما أورد نماذج لكل منهما.

المراجع :

(1) حشمت قاسم . **مدخل لدراسة التكشيف والاستخلاص** .- القاهرة: دار غريب،2000م .- ص35.
(2) المصدر السابق .- ص37 .
(3) المصدر السابق .- ص41-47 .
(4) لا نكستر ، ف. و. و وورنر، أ. ج. **أساسيات استرجاع المعلومات (نظم استرجاع المعلومات)**؛ ترجمة حشمت قاسم .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية ،1997 .- ص 134- 137 .
(5) علي السليمان الصوينع . **استرجاع المعلومات في اللغة العربية** .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1994 .- ص62 .
(6) مجد الدين محمد بن يعقوب الفيروز بادي . **القاموس المحيط** .- ج2 .- بيروت: دار الجيل،[د.ت] .- ص147 .
(7) **المنجد في اللغة والأدب** .- ط22 .- بيروت: دار المشرق،1975 .-ص96 .
(8) Lancaster , F.W. Vocabulary Control for Information Retrieval .- 2nd ed .- Arlington, Virginia : Information Resources Press , 1986 .- P161-166.
(9) المنجد في اللغة والأدب .- مصدر سابق .- ص365
(10) محمد فتحي عبد الهادي و يسرية محمد عبد الحليم زايد . **التكشيف والاستخلاص : المفاهيم، الأسس ، التطبيقات** .- القاهرة: الدار المصرية اللبنانية،2000م .- ص86 .
(11) حشمت قاسم .- مصدر سابق .- ص46- 47 .
(12) علي السليمان الصوينع . مصدر سابق .- ص62، 64- 65 .
(13) المصدر السابق .
(14) حشمت قاسم . مصدر سابق .- ص40 .
(15) Pritchard- Schoch , Teresa . **Comparing natural language retrieval** : WIN & Freestyle .- Online .- vol.19(July/Aug 1995) .-p83-87.

(16) Tenopir , Carol & Cahn , Pamela . **Target & Freestyle: Dialog and Mead Join the Relevance Ranks** .- Online .- vol. 18, Issue 3 .- p31-43.

(17) أحمد بدر و محمد فتحي عبد الهادي و ناريمان إسماعيل متولي . **التكشيف والاستخلاص : دراسات في التحليل الموضوعي** .- القاهرة: دار قباء، 2001 .- ص 81-82 .

(18) **Library of Congress Subject Headings** , 27th edition (2004) .- available at:

http://www.loc.gov/cds/lcsh.html (6/ 9/2004).

(19) أحمد بدر و محمد فتحي عبد الهادي و ناريمان إسماعيل متولي . مصدر سابق .- ص74 .

(20) محمد فتحي عبد الهادي. **الفهرسة الموضوعية: دراسة في رؤوس الموضوعات وقوائمها** .- ط3 .- القاهرة: دار غريب، 1994 .- ص194-224.

(21) المصدر السابق .- ص 231-249 .

(22) Fact Sheet – Medical Subject Headings (MESH) .-

http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/mesh.html (13/12/2004).

(23) محمد فتحي عبد الهادي. مصدر سابق .- ص225، 252.

(24) محمد فتحي عبد الهادي. **المكانز كأدوات للتكشيف واسترجاع المعلومات** .- القاهرة: مكتبة غريب، 1989م .- ص26.

(25) المصدر السابق .- ص27-29.

(26) المصدر السابق .- ص132-133.

(27) Unesco Thesaurus – available at:

http://www.ulcc.ac.uk/unesco/#abou1 (13/12/2004).

(28) عبد الوهاب عبد السلام أبو النور. خصائص تصنيف المكتبات وحدوده والعوامل التي تؤثر في فاعليته .- **مجلة المكتبات والمعلومات العربية** .- ع3، س20 (ابريل2000) .- ص29-53.

(29) قاسم محمد كوفي و عدنان عبد الله جلامنه . **نظام تصنيف مكتبة الكونجرس: دليل عملي للمكتبيين وطلاب المكتبات** .- ط1 .- عمان(الأردن) : دار الأمل ، 1994 .- ص6-7 .

(30) Chan , Lois Mai . Library of Congress Classification in a new setting : beyond shelfmarks .- available at:

http://www.loc.gov.cds/chanarticle.htm (6/9/2004).

(31) Dewey Decimal Classification System .- available at:

http://www.oclc.org/dewey/about (6/9/2004).

(32) Dewey is the world's most widely used library classification system .- available at:

http://www.oclc.org/dewey/about/translations/default.htm (11/12/2004)

(33) محمد أمين البنهاوي . **التصنيف العملي للمكتبات** .- ط2.- جده: دار الشروق، 1982 .- ص 32-33.

(34) عبد الوهاب عبد السلام أبو النور .- مصدر سابق .- ص55 .

الفصل الخامس

استرجاع المعلومات من النظام

التمهيد :

يتطلب استرجاع المعلومات من النظام التعرف إلى احتياجات المستفيدين من المعلومات؛ وذلك حتى يمكن تلبيتها من خلال نظام الاسترجاع، وسنتعرف في هذا الفصل على الجوانب الرئيسة في عملية الاسترجاع والتي تبدأ بتحديد احتياجات المستفيدين، ومن ثم صياغة إستراتيجية البحث الملائمة للاستفسار، كما سنوضح عملية المضاهاة التي يقوم بها النظام بغرض تحديد النتائج التي تتفق مع مصطلحات البحث، ويشير الفصل أيضاً إلى جانب مهم في عملية الاسترجاع ويتمثل في واجهات التفاعل بين المستفيد والنظام.

ويتطلب إجراء عملية البحث عن المعلومات اتباع الآتي:

- فهم الاستفسار (احتياج المستفيد من المعلومات).
- تحليل الاستفسار.
- اختيار مصدر المعلومات الملائم.
- فهم طريقة تنظيم المعلومات داخل المصدر، وواجهات المستخدم ونقاط الإتاحة.
- اختيار الأدوات التي تستخدم في البحث مثل المكنز أو قائمة رؤوس الموضوعات.
- إدخال صيغة البحث أو الطلب إلى نظام المعلومات.

- استرجاع المعلومات.
- مراجعة المعلومات التي تم استرجاعها.
- تعديل الطلب، وقد يتم تغيير نظام الاسترجاع إذا الحاجة لذلك.
- حفظ أو طباعة المعلومات التي تم استرجاعها عند الحاجة[1].

وسيتم إيضاح أبرز تلك الجوانب من خلال العناصر التي سيتم تناولها خلال هذا الفصل.

احتياجات المستفيدين:

تعد الاستفسارات التي يتوجه بها المستفيدون إلى نظام الاسترجاع، بمثابة ترجمة لاحتياجاتهم من المعلومات، فهي بمثابة الاحتياجات التي يرغب المستفيدون في تلبيتها والتي قاموا بالتعبير عنها.

واحتياجات المستفيدين من المعلومات متعددة، فعادة ما يسعى الفرد إلى الحصول على المعرفة لحاجته ليس فقط لتحقيق أغراض وظيفية أو فنية عبر نظم المعلومات الرسمية، ولكن قد يمتد الاحتياج ليشمل أيضاً الاهتمامات الشخصية والاجتماعية للفرد، فهناك ثلاثة عناصر رئيسة تعد بمثابة المحرك للاحتياجات ، فهي التي تخلق الشعور بالحاجة لدى الفرد وهي:

1- القيم والدوافع الشخصية: قد يكون حرص الشخص على بلوغ النجاح، أو تحقيق الاحترام وسط مجتمعه هو ما يحرك حاجته للمعلومات.

2- الارتقاء وظيفياً: قد يحرص الفرد على الحصول على معلومات لغوية أو معرفية إدراكية يستطيع من خلالها التعرف إلى ما يجهله من جوانب مهنية واجتماعية وجغرافية.

3- الضغوط الاجتماعية والتأثير الثقافي: يتأثر العنصـران السـابقان بالبيئة الثقافية والاجتماعية الـتي يعيشـها الفـرد، وتحـدد اهتمامـات الفـرد الشخصـية وعوامل النجاح، والسلوكات المقبولة.

ويلجأ الفرد للحصول على المعلومات عندما يدرك جهله بحقائق أو معارف معينة، ويشعر بافتقاره إلى تلك المعارف وحاجته لأن يحاط علماً بما يجهله، فالفرد في حاجة للوصول إلى حقائق معينة أو إنجاز أعمال محددة، والمعلومات تساعده على اتخاذ قرار بشأن ما يقول أو ما يكتب أو ما يعتقد أو يفعل.

والواقع أنه من غير الضروري أن يلجأ كل فرد إلى الاستفسار للحصول على معلومات يرضي بها حاجته للقضاء على جهله بمعارف معينة؛ ذلك بأن ردة فعل الأشخاص

تختلف تجاه هذا الأمر، وهم ينقسمون في موقفهم إلى فئات ثلاث هي:

أ- يتجاهل البعض الأمر ولا يحرصون على الحصول على معلومات يقضون بها على جهلهم.

ب- يسعى البعض للتفكير الذاتي وتحليل الأمور للوصول إلى ما يقضي على جهلهم باستعانتهم بذاكرتهم في أحيان كثيرة.

ج- يستفسر البعض عن المعلومات سواء بالتوجه إلى أشخاص آخرين أو إلى كتاب أو قاعدة بيانات أو مكتبة(2).

وينبغي أن نفرق بين جانبين هما: الرغبة في المعرفة، والحاجة إلى المعرفة.

أولاً: الرغبة في المعرفة: هي الحالات التي يلجأ فيها الفرد للحصول على معلومات افتقاره إليها لايحدث أي ضرر بالنسبة إليه، وبالتالي فإن تجاهل أمر الحصول على المعلومات قد يكون أمراً مقبولاً في بعض الحالات التي لا تؤثر فيها المعرفة على بعض الجوانب المهمة في حياة الفرد، فعلى سبيل المثال؛ لن يلحق الضرر بالفرد إذا لم تكن لديه معلومات حول الأقمار الصناعية وكيفية عملها، أو

حول المركبات الكيميائية للمواد، أو حول تاريخ العالم، أو ما شابه ذلك.

ثانياً: الحاجة إلى المعرفة: هي الحالات التي ينبغي على الفرد أن يحصل فيها على معلومات حول الجوانب التي يفتقر إلى المعرفة بها، وهذه هي الحالات التي قد يتضرر الفرد إذا ما بقي على حالة جهله بتلك المعارف، فبالتأكيد أن الفرد سيتضرر إذا لم يسع لمعرفة معلومات متعلقة بحياته وأموره الشخصية مثل: مواعيد زياراته للطبيب، أو مواعيد رحلات الطيران التي سيسافر عليها، أو معلومات متعلقة بكيفية أداء مهام وظيفته.

وهناك عدة أوجه للجهل بالمعلومات يمكن تلخيصها في الآتي:

1- الافتقار إلى المعلومة وإدراك الفرد عدم معرفته بها، فقد يدرك الفرد على سبيل المثال أنه يفتقر إلى معلومات حول تاريخ بلاده.

2- تضارب المعلومات لدى الفرد، بمعرفته معلومتين مختلفتين حول موضوع واحد، وعدم معرفته المعلومة الصحيحة من بينهما، فقد يكون لدى الفرد معلومات حول روايتين مختلفتين لحدث واحد، ولا يعرف أي الروايتين هي الصحيحة.

3- جهل الفرد بالمعلومات وعدم معرفته بأن هناك معلومات مهمة بالنسبة له ولكنه يجهلها، فقد يجهل الفرد أن المياه التي يستخدمها ملوثة بإصابتها بجراثيم، وبالتالي فإنه قد يجهل أن هناك معلومات مهمة بالنسبة له لا يعرفها، وقد يتضرر بسبب جهله بتلك المعلومات[3].

ويعد الاستفسار الذي ذكرناه بمثابة الحاجة الكامنة لدى الفرد، وقد يعبر عن حاجته في شكل طلب فيقوم بالبحث عن المعلومات information seeking behavior ، وقد لايفعل ذلك.

ويعتمد توجه المستفيد نحو طلب المعلومات على اعتبارات عدة مشابهة لتلك التي تحكم طلبه لأشياء أخرى غير المعلومات، ومن بين ذلك القيمة التي سيبذلها في مقابل حصوله على المعلومات، ولاتقتصر القيمة على الجوانب المالية فقط، ولكنها تتجاوز ذلك إلى الوقت والجهد وما شابه ذلك، فقد تكون لدى الفرد حاجة للحصول على معلومات معينة ولكنه يجد أن القيمة المالية المطلوب منه دفعها مقابل الحصول على تلك المعلومات غير مقبولة، أو أن الوقت المستغرق للحصول على المعلومات غير ملائم، حيث إنه مطالب بالانتظار فترات طويلة؛ بسبب التأخير في تقديم المعلومة أو الخدمة، وبالتالي فإنه لن يحقق الرضا

ببحثه عن المعلومات وحصوله عليها .. الأمر الذي قد يجعله يصرف النظر ولا يتوجه بطلب المعلومات على الرغم من حاجته إليها، وقد يلجأ المستفيد إلى تحقيق مطلبه بطريقة أخرى غير استخدام نظام استرجاع المعلومات، إذا ما وجد أن استخدامه له لا يحقق درجة الرضا المطلوبة[4].

وينبغي للفرد أن يحدد احتياجه من المعلومات، حتى يكون بالإمكان ترجمة ذلك الاحتياج إلى استفسار تتم صياغته بصورة واضحة تتيح المجال لوضع إستراتيجية بحث ملائمة لتلبية ذلك الاحتياج، ومن الصعب الوصول إلى نتائج مقبولة من نظام الاسترجاع إذا لم يتمكن المستفيد من إدراك احتياجه من المعلومات وتحديد ذلك الاحتياج والتعبير عنه بدقة ووضوح.

وأحياناً يكون المستفيد غير قادر على تحديد احتياجه من المعلومات، وفي هذه الحالات تساعد المقابلة المرجعية التي يجريها اختصاصي المعلومات في تحديد احتياج المستفيد بصورة أفضل وأكثر وضوحاً، ولابد أن نراعي هنا وجود نوعين مختلفين من المستفيدين في حاجة لإجراء المقابلة المرجعية هما:

- مستفيدون يعرفون ما يحتاجون إليه، ولكنهم قادرين على صياغة هذا الاحتياج باستخدام مصطلحات صحيحة.

- مستفيدون غير متأكدين مما يحتاجون إليه.

وبذلك فإننا نحتاج إلى المقابلة المرجعية لكلتا الفئتين، ويحاول اختصاصي المعلومات خلال المقابلة أن يحصل على إجابة على الآتي:

أ- ما نوع المعلومات التي يحتاجها المستفيد؟

يساعد هذا على معرفة المطلوب من قبل المستفيد بالتحديد، وهل يحتاج إلى معلومات مختصرة أم تفصيلية، وفي أي شكل من الأشكال يريدها (كتب، أم تقارير، أم مقالات دوريات...الخ)، ومن الضروري أن يتعرف الاختصاصي على خلفية المستفيد بالموضوع.

ب- ما مقدار ما يحتاج إليه المستفيد من معلومات؟

ينبغي للاختصاصي التعرف إلى ما إذا كان المستفيد يريد الحصول على كل ما هو متاح عن الموضوع أم أنه يريد القليل من المعلومات حوله فقط، ويساعده ذلك في تنقية المعلومات التي يتم استرجاعها.

ج- كيف سيتم استخدام المعلومات؟

من الضروري معرفة غرض المستفيد من المعلومات المطلوبة، وما إذا كان يحتاجها لإنجاز عمل مهم مثل كتابة أطروحة، أومقالة، أوتقرير، أم أنه يحتاجها لإلقاء محاضرة أو

غير ذلك. ويتأثر هذا الجانب بتعليم المستفيد، وحالته، وعمره وخلفيته، ومهنته، وبيئته العملية.

د- ما درجة التعقيد التي يحتاج إليها المستفيد؟

يساعد التعرف إلى ذلك في اختيار مصادر المعلومات الملائمة للمستفيد، وتحديد إستراتيجية البحث المناسبة، وكذلك اتخاذ قرار بشأن الوقت الذي يمكن أن يخصص لإجراء البحث وتكلفته (سواء كانت ستدفع من قبل المستفيد أم لا).

هـ- كم من الوقت يمكن للمستفيد أن ينتظر لإجراء البحث؟

قد تحتاج بعض عمليات البحث إلى بضع دقائق، في حين تحتاج أخرى إلى ساعات أو أكثر، ومن الضروري معرفة كم من الوقت يمكن للمستفيد أن ينتظر للحصول على المعلومات.

و- ما القيود؟

قد يكون هناك بعض القيود على عملية البحث؛ فعلى سبيل المثال، قد يرغب المستفيد في تقييد البحث على لغة معينة، أو فترة زمنية محددة للتغطية، أو منطقة جغرافية معينة، أو نوع ، أو شكل لمصادر المعلومات، أو غير ذلك ، وكل جانب من تلك القيود سيكون له تأثيره على اختيار نظم

المعلومات التي يتم البحث فيها، وعلى عملية الاسترجاع نفسها.

ولاشك أن الإجابة على تلك التساؤلات من شأنها أن تسهل عملية البحث، لذا فإن الإجابة عليها ضرورية حتى في حالة إجراء المستفيد للبحث بنفسه دون وجود وسيط يقوم بذلك، حيث ينبغي أن يضع المستفيد تلك التساؤلات في الاعتبار عند تحديده للاحتياج، حتى يتمكن من صياغة إستراتيجية البحث على النحو الأمثل[5].

ومن هنا يمكن القول بأن هناك بعض العوامل التي تساعد على تحديد احتياجات المستفيدين بصورة أكثر دقة ووضوحاً، ومن ذلك:

أ- إجراء المقابلة أو الحوار السابق لإجراء البحث بصورة جيدة بين المستفيد واختصاصي المعلومات.

ب- كتابة المستفيد لحاجته من المعلومات على الاستمارة المخصصة لطلب البحث، والتي ينبغي الحرص فيها على طرح الأسئلة المغلقة إلى جانب الأسئلة مفتوحة النهاية التي تترك المجال للمستفيد للتعبير بشكل أفضل عن حاجته المعلوماتية.

ج- تحديد مدى الشمول الذي يحتاج إليه المستفيد، ومقدار ما يريده من تسجيلات ذات صلة بالموضوع، وكذلك مستوى الجدة التي تحقق لـه مطلبه.

د- تحديد الفـترة الزمنية الـتي يـرغب المسـتفيد تغطيتهـا، واللغة أو اللغـات، ونـوع المـواد الـتي الحصول عليها.

صياغة الاستفسار:

لابد أن تتم صياغة الاستفسار الذي يعبر عن احتياجات المستفيدين بطريقة يفهمها نظام المعلومات، فعندما يوجه الفرد استفساراً إلى قاعدة بيانات ببليوجرافية يرغب في استرجاع معلومات حول موضوع معين من خلالها، فإنه لابد أن يوجه استفساره في شكل مصطلحات مطابقة لتلك المستخدمة في تكشيف الوثائق التي تضمها قاعدة البيانات، وقد يستخدم عوامل للربط بين أكثر من مصطلح من المصطلحات المستخدمة، كما يمكنه تحديد الفترة الزمنية التي يبحث فيها.

وإذا لم يحرص الفرد على استخدام المصطلحات المستخدمة في نظام المعلومات، فإن ذلك سيؤدي إلى احتمال عثوره على المعلومات التي يستفسر عنها عن طريق الصدفة، كما أنه قد يستمر في عملية بحث متتابعة ومستمرة قد تؤدي إلى الملل من عملية الاسترجاع.

إستراتيجية البحث:

قبل أن نتناول إستراتيجية البحث وصياغتها، ينبغي أن نشير إلى بعض الأدوات التي تتم الاستعانة بها عادة عند وضع إستراتيجيات البحث، ومن ذلك عوامل المنطق البوليني، وأسلوب البتر، وفيما يلي نوضح كلا منها.

عوامل المنطق البوليني Boolean Logic:

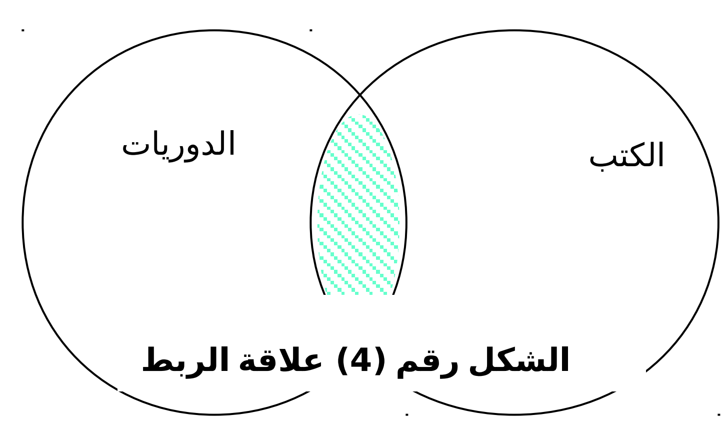
وضع الرياضي البريطاني George Boole في عام 1850م العوامل البولينية التي نسبت إليه، وقد وضعها اعتماداً على قواعد الجبر والمنطق. وتتمثل عوامل المنطق البوليني الرئيسة في ثلاثة عوامل هي: and , or , not (و ، أو، ماعدا)، ويؤدي كل منها وظيفة مختلفة عن الآخر.

ويتم تمثيل كل عامل من تلك العوامل بشكل من أشكال فن Venn diagrams ، التي تسمح للباحثين بالتخطيط وإيضاح إستراتيجية البحث في الحالات التي يتم فيها استخدام أكثر من مصطلح لصياغة الإستراتيجية[6].

وفيما يلي نوضح تلك العوامل مع أشكال فن الخاصة بكل منها:

1. and (و) : عامل الضم أو الإقران conjunction ، وباستخدام هذا العامل يتم فقط استرجاع التسجيلات التي تضم كل أوجه الاستفسار، بمعنى أنه يجب أن

تقترن في التسجيلات المسترجعة جميع مصطلحات البحث المستخدمة، فعلى سبيل المثال لو تم إجراء بحث حول **الكتب والدوريات**، فإنه يمكن تمثيل تلك العلاقة التي تربط المصطلحين بشكل فن الآتي:

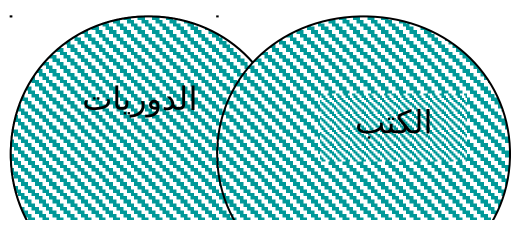


الشكل رقم (4) علاقة الربط

وفي هذه الحالة يتم فقط استرجاع التسجيلات التي تضم كلا المصطلحين المنطقة الوسطى فقط في الشكل رقم (4)، مما يعني أن أي تسجيلة تقتصر على موضوع الكتب وحده لن يتم استرجاعها، وكذلك الحال بالنسبة للتسجيلات التي تتناول موضوع الدوريات وحده.

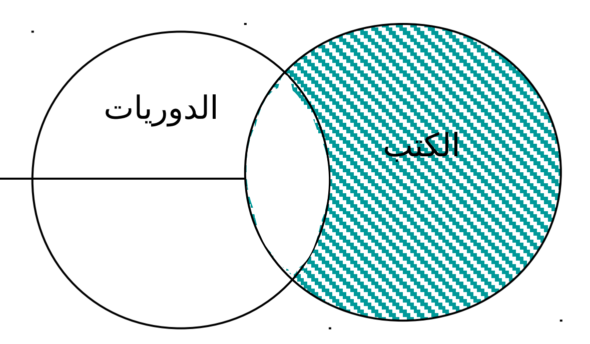
2. or (أو) : للفصل disjunction ، ويسترجع التسجيلات التي يظهر فيها أي مصطلح من مصطلحات البحث، وبذلك فإن استرجاع **الكتب أو الدوريات**، يعني أن الباحث يرغب في استرجاع كل التسجيلات المتعلقة

بكل مصطلح من المصطلحات الواردة في صيغة الاستفسار سواء جاءت تلك المصطلحات منفصلة أي مستقلة بذاتها في التسجيلات، أم اجتمعت مع بعضها، ويتم تمثيل هذه العلاقة بشكل فن الآتي الشكل رقم (5):



الشكل رقم (5) علاقة الفصل .

1. not (ماعدا): ويطلق عليها البعض "ليس" أو "غير" وهي للرفض أو الاستبعاد negation ، حيث يستبعد هذا العامل من النتائج مجموعة التسجيلات الخاصة بمصطلح البحث الذي يسبقه هذا العامل، وبذلك فإن استرجاع **الكتب ما عدا الدوريات**، يعني أن الباحث يرغب في استرجاع جميع التسجيلات المتعلقة بمصطلح الكتب؛ إلا أنه لايريد التسجيلات التي ورد فيها مصطلح الدوريات مع مصطلح الكتب، ويتم تمثيل هذه العلاقة بشكل فن الآتي الشكل رقم (6):



الشكل رقم (6) علاقة الرفض أو

وكما هو ملاحظ فإن الاستفسار يستبعد التسجيلات التي تضمنت مصطلح الدوريات، بما في ذلك تلك التسجيلات التي جاء فيها المصطلح مصاحباً لمصطلح الكتب، وبذلك يتبين أن علاقة (و) تؤدي إلى تضييق حدود البحث واسترجاع تسجيلات أقل من التي يمكن الحصول عليها في الحالات الأخرى، وعلى عكس ذلك فإن علاقة (أو) تؤدي إلى استرجاع أكبر قدر ممكن من التسجيلات[7].

وقد يستخدم استفسار البحث أكثر من عامل من عوامل المنطق البوليني وفي هذه الحالة ينبغي استخدام الأقواس لتحديد أولوية تنفيذ العلاقات-في حالة صياغة الاستفسار في عبارة واحدة- فعادة يقوم النظام بتنفيذ علاقة (و) أولاً ثم (أو) ثم (ماعدا) ، فلو كان الباحث يرغب في استرجاع التسجيلات التي تتناول موضوع "التربية المكتبية في المدارس المتوسطة والثانوية"، فإن عليه أن يربط بين كل من مصطلح المدارس المتوسطة والمدارس الثانوية بعامل (أو)، كما أن عليه أن يربط بينهما وبين مصطلح التربية

المكتبية بعامل (و)، وعلى ذلك فإن الاستفسار قد يصاغ على النحو الآتي:

التربية المكتبية و المدارس المتوسطة أو المدارس الثانوية.

ووفقاً لترتيب تنفيذ العلاقات، فإن علاقة الربط (و) ستنفذ في المرحلة الأولى، وسيتم استرجاع التسجيلات التي تتناول كلاً من موضوعي التربية المكتبية و المدارس المتوسطة مع بعضهما البعض، ثم يتم تنفيذ علاقة (أو) لتربط بين ناتج الربط بين المصطلحين السابقين وبين مصطلح المدارس الثانوية، وسيسترجع النظام جميع التسجيلات التي ورد فيها مصطلح المدارس الثانوية بمفرده أو مع المصطلحين السابقين، إلى جانب النتيجة السابقة، ولن يعمل النظام على الربط بعلاقة (و) بين التسجيلات التي ورد فيها مصطلح التربية المكتبية بمفرده مع التسجيلات التي ورد فيها مصطلح المدارس الثانوية، حيث إن تلك التسجيلات تم استبعادها من النتيجة بعد تنفيذ علاقة (و) للربط بين مصطلحي التربية المكتبية و المدارس المتوسطة.

ولاشك أن النتيجة التي سيتوصل إليها البحث لن تكون هي الإجابة الصحيحة على الاستفسار المقصود توجيهه

للنظام، ومن هنا كان من الضروري استخدام الأقواس لتنظيم تنفيذ العلاقات، وذلك على النحو الآتي:

التربية المكتبية و (المدارس المتوسطة أو المدارس الثانوية).

وبذلك يقوم النظام بتطبيق العلاقة المحددة بين الأقواس أولاً ثم يقوم بربط الناتج بعلاقة (و) مع مصطلح التربية المكتبية، حيث تكون نتيجة البحث هي التسجيلات التي تشتمل على أي من مصطلحي المدارس الثانوية أو المدارس المتوسطة مرتبطاً مع مصطلح التربية المكتبية، وهي العلاقة التي يرغب الباحث في الحصول على نتيجتها[8].

وقد يستدعي الأمراستخدام عامل التجاور Adjacency ويعبر عنها بالاختصار Adj أو with ويعبر عنها بالاختصار w ، ويستخدم عامل التجاور في الحالات التي يتكون فيها مصطلح البحث من أكثر من كلمة واحدة ويرغب الباحث في الإشارة إلى رغبته في ورود كلمات مصطلح البحث إلى جوار بعضها البعض[9]، فعلى سبيل المثال، إذا أراد الباحث استرجاع تسجيلات عن المكتبات العامة Public Library فيمكن استخدام عامل التجاور على النحو الآتي:

Public Adj library

وبذلك يستدل النظام على أن تلك العبارة مرتبطة ببعضها ولابد أن تأتي الكلمتان متجاورتين في التسجيلات المسترجعة من البحث، وبالتالي فإنه لن يسترجع تسجيلات تتناول على سبيل المثال موضوع "التزام المستفيدين بالإرشادات العامة في المكتبات الأكاديمية". وبذلك فإن عامل التجاور يساعد في التغلب على جانب من جوانب مشكلات الاسترجاع باللغة الطبيعية.

أسلوب البتر **Truncation**:

تستخدم الكثير من قواعد البيانات الإلكترونية أسلوب البتر، ويقصد به استخدام جذر الكلمة أو جزء من الكلمة وبتر باقي أجزائها للحصول على جميع التسجيلات المرتبطة بالمصطلح في كل تصريفاته وأزمنته وأشكاله عند استخدام اللغة الطبيعية في البحث.

ومن غير الضروري أن يكون أسلوب البتر متاحاً كأسلوب في جميع نظم استرجاع المعلومات التي نستخدمها؛ إلا أن استخدامه يوفر الكثير من وقت الباحث، ويجعل البحث أكثر شمولاً[10]. ولإيضاح ذلك نذكر أن استخدام عامل (أو) يمكن الباحث من الحصول على المواد بصورة شاملة، حيث إنه يسمح للباحث باستخدام المصطلحات المترادفة واسترجاع المواد المكشفة تحتها، وفي البحوث المعقدة قد يزيد عدد المصطلحات التي يتم ربطها بعلاقة (أو)، فعلى سبيل المثال

إذا أراد الباحث استرجاع تسجيلات حول موضوع الإعلانات، فإنه يحتاج إلى ربط المصطلحات الآتية بعلاقة (أو):

Advertising , advert , adverts , advertisement , advertisements

ولو أراد على سبيل المثال استرجاع معلومات عن الإدارة، فإن عليه استرجاع :

الإدارة ، مدير ، يدير ، مديرون ، مدراء ، يدير ...الخ

ولاشك أن كتابة هذا الكم من المصطلحات يستغرق وقتاً طويلاً من الباحث، كما أن الاكتفاء بمصطلح واحد أو اثنين سيؤدي إلى عدم شمولية نتائج البحث، لذا فإن استخدام البتر يؤدي إلى توفير وقت الباحث وتحقيق الشمول عن طريق الاكتفاء بكتابة جذر الكلمة (مصطلح البحث) وإضافة الرمز الدال على البتر الذي يختلف من نظام استرجاع إلى آخر، فقد يكون علامة الدولار($) في بعض النظم، أو النجمة (*) في البعض الآخر، أو علامة الاستفهام (؟) في غيرها، أو الشارحة (:) في الأخرى.

وتسمح بعض النظم بتحديد البتر من أول الكلمة أو آخرها، في حين يقتصر استخدام البتر على نهاية الكلمة في بعض النظم الأخرى، ويتيح بعض النظم تحديد عدد الحروف التي يتم بترها، وذلك من شأنه التغلب على بعض مشكلات استخدام أسلوب البتر، فعلى الرغم من مميزات هذا

الأسلوب؛ إلاّ أنه يعيبه إمكانية استرجاع مواد مشتركة في جذر الكلمة؛ إلا أنها مختلفة عنها تماماً في المعنى، ولنأخذ على سبيل المثال كلمة قطة cat ، حيث إن استخدام رمز البتر في نهايتها cat? بغرض استرجاع الكلمة في صيغة المفرد وكذلك الجمع cats ، سيؤدي إلى استرجاع جميع التسجيلات الخاصة بكل من صيغتي المفرد والجمع، إلا أنه سيضيف عليهما كلمات أخرى لا صلة لها بالموضوع مثل: catalogue , cataract , cataracts , catapult , catamaran وجميعها مصطلحات لاصلة لها بموضوع البحث، وبالتالي فإنها ستؤدي إلى استرجاع البحث لكم كبير من التسجيلات غير الصالحة. ومن هنا فإن إتاحة بعض النظم تحديد عدد الحروف المبتورة من الكلمة قد يؤدي إلى التغلب على هذه المشكلة بدرجة كبيرة، حيث يقوم الباحث بتحديد الرقم المطلوب بعد الحذف على النحو الآتي: cat?1 .. الأمر الذي يؤدي إلى استرجاع التسجيلات الخاصة بمصطلح cat و cats فقط دون غيرهما[11].

صياغة إستراتيجية البحث:

يتطلب إعداد إستراتيجية البحث التحليل الموضوعي للاستفسار وذلك بغرض التعرف إلى الجوانب الموضوعية التي ينطوي عليها ذلك الاستفسار، فقد يكون الاستفسار

بسيطاً ولا يتضمن سوى جانب موضوعي واحد، وقد يكون أكثر تعقيداً بحيث ينطوي على جانبين موضوعيين أو ثلاثة أو أكثر، ويطلق على كل جانب من الجوانب الموضوعية وجه facet ، فعلى سبيل المثال: فإن الباحث الذي يرغب في الحصول على معلومات حول "الجريمة"، فإنه يبحث عن وجه موضوعي واحد، أما لو كان يبحث عن "دوافع الجريمة" ، فإن هناك وجهين لاستفساره، بينما لو أراد البحث عن دوافع الجريمة في دول الخليج العربية، فإن استفساره في هذه الحالة ينطوي على ثلاثة أوجه وهي: الدوافع، والجريمة، ودول الخليج العربية، وبذلك فإن التحليل الموضوعي للاستفسار أو الحاجة للمعلومات يعني تجزئة الاستفسار إلى عناصره التي يتكون منها.

وبعد إتمام عملية التحليل الموضوعي، لابد أن تتم ترجمة المفاهيم التي تم التوصل إليها من ناتج التحليل إلى مصطلحات كشفية، ويتم ذلك بتحديد المصطلحات الكشفية الخاصة بكل وجه من أوجه الاستفسار، ووفقاً للمثال السابق؛ فإنه يمكن تحديد مصطلحات البحث لكل وجه على النحو الآتي:

الدوافع	الجريمة	دول الخليج العربية

الدوافع النفسية	السرقة	المملكة العربية السعودية
الاضطرابات السلوكية	الاغتصاب	البحرين
الدوافع الاقتصادية	القتل	الإمارات العربية المتحدة
الفقر	النصب	عمان
الدوافع الاجتماعية	الاختطاف	الكويت
التفكك الأسري	البطالة	قطر

وبذلك يصبح لدينا فئات من المصطلحات، كل فئة منها تتعلق بوجه من الأوجه الموضوعية للاستفسار. ولابد من مراعاة أن المصطلحات المستخدمة للتعبير عن موضوع معين قد تختلف من نظام معلومات لآخر، وفقاً للغة المقيدة التي تم استخدامها في مرحلة التكشيف - إذا كان البحث يتم باستخدام اللغة المقيدة- ومن هنا ينبغي مراعاة استخدام المصطلحات الملائمة لنظام الاسترجاع المستخدم، وهناك بعض نظم الاسترجاع التي تستخدم مكانز خاصة بها، ومن ذلك ERIC قاعدة معلومات التربية التي تستخدم مكنز إيريك للواصفات ERIC Thesaurus of Descriptions وتنشره على الخط المباشر وفي شكل مطبوع[12]، أما في حالة اعتماد نظام الاسترجاع على اللغة الطبيعية في التكشيف، فإنه ينبغي

ترجمة المفاهيم إلى مصطلحات البحث الملائمة التي يتم اختيارها من قبل القائم بإجراء البحث وفقاً لوجهة نظره.

ومن هنا فقد أشار البعض إلى أن صياغة استفسار البحث تتم من خلال ثلاثة مستويات هي:

أ- مستوى المفهوم concept :

يتم في هذا المستوى تحليل الطلب إلى مفاهيم ذات معنى، وتحديد علاقات تلك المفاهيم ببعضها البعض، وأي من تلك المفاهيم يتصل أو يرتبط مع غيره من المفاهيم الأخرى، وأيها تنفصل عنها، وتصاغ المفاهيم المترابطة لتمثل كل مجموعة منها وجه facet من أوجه الاستفسار.

ب- مستوى التعبير expression :

يتم في هذا المستوى تحويل المفاهيم إلى مصطلحات بحث، أو ما يسمى مفاتيح البحث search keys ، وقد تكون تلك المفاتيح مصطلحات طبيعية من النص نفسه، أو مصطلحات مقننة ومقيدة من المكنز أو من غيره من اللغات المقيدة، وللحصول على نتائج بحث جيدة ينبغي تمثيل كل مفهوم بعدد كاف من المصطلحات التي توضح تفاصيله.

ج- مستوى الظهور occurrence :

يتم خلال هذا المستوى تشكيل صيغة الاستفسار من مجموعة من مصطلحات البحث، وقد يتم استخدام أسلوب البتر، أو استخدام المصطلحات كما هي دون بتر، ويمكن استخدام عوامل المنطق البوليني للربط بين المصطلحات تبعاً للعلاقات القائمة بين المفاهيم، حيث يتم الربط بين المصطلحات المتكافئة أو التي تقع ضمن فئة أو وجه واحد من أوجه الاستفسار بعامل (أو)، في حين يتم ربط المفاهيم التي تمثل أوجهاً مختلفة للاستفسار بعامل (و)[(13)]، ووفقاً لمثالنا السابق "دوافع الجريمة في دول الخليج العربية" ، فإنه يمكن ربط الدوافع المختلفة مع بعضها بعامل (أو)، كما يمكن ربط أنواع الجريمة بالعلاقة نفسها (أو)، وكذلك الحال بالنسبة لدول الخليج العربية، في حين يتم ربط ناتج كل ذلك مع بعضه بعلاقة (و)، ومثال على ذلك:

1- الدوافع النفسية أو الدوافع الاجتماعية أو الدوافع الاقتصادية .

2- القتل أو السرقة أو الاختطاف أو النصب أو الاغتصاب .

3- السعودية أو الكويت أو الإمارات أو قطر أو البحرين أو عمان .

14- و 2 و 3 .

ويلاحظ أن المصطلحات التي تم ربطها بعامل (أو) جميعها تندرج ضمن وجه واحد من أوجه الاستفسار، أما عند ربط الأوجه المختلفة مع بعضها، فإن الأمر تطلب استخدام (و).

وقد قام كل من Barbara Anderson و Jo Robinson و Charles Bourne بتطوير إستراتيجيات البحث التي يتم تطبيقها في عمليات البحث في قواعد البيانات الببليوجرافية، وجاءت الإستراتيجيات الثلاث الرئيسة التي تم وضعها على النحو الآتي:

أولاً: إستراتيجية قوالب البناء Building Block :

يتم وفقاً لهذا الأسلوب تحليل المفاهيم الواردة في استفسار المستفيد وتحديد الأوجه الموضوعية الرئيسة في الاستفسار -التي يعد كل منها بمثابة قالب للبناء- ومن ثم يتم تخصيص المصطلحات الخاصة بكل وجه من تلك الأوجه، ويتم الربط بين الأوجه المختلفة باستخدام (و)، في حين يتم الربط بين المصطلحات الخاصة بكل وجه بعامل (أو)، مثال:

1- المكتبات العامة .

2- السعودية .

3- 1 و 2 .

وهناك ثلاث إستراتيجيات بحث أخرى تعتمد على إستراتيجيات قوالب البناء وهي:

1- تقديم الوجه الأقل شيوعاً lowest posting facet first .

2- تقديم الوجه الأكثر تخصيصاً most specific facet first .

3- طريقة إقران الأوجه pairwise facet .

ويتم من خلال تلك الإستراتيجيات تحديد الوجه أو الأوجه الموضوعية التي تبدأ بها صياغة الإستراتيجية، والتي من شأنها أن تجعل القائم بإجراء البحث يبدأ بالوجه الذي يتوقع أن يسترجع له أقل عدد من التسجيلات في بعض الأحيان، أو الذي يرى أنه أكثر تخصيصاً ومن ثم فإنه يمكن أن يحدد النتيجة بصورة أفضل حيث يحصر الخطوات التالية في إطار محدد، وقد يبحث عن جميع الأوجه عندما يقوم بإقرانها ببعضها البعض لدى صياغته لإستراتيجية البحث.

ثانياً: إستراتيجية الأجزاء المتتابعة Successive Fractions :

يتم وفقاً لهذا الأسلوب إنشاء مجموعة يتم استرجاع تسجيلات أولية من خلالها، مثل سنة النشر، أو رقم التصنيف، أو نوع الوثيقة، أو أي سمة أخرى خاصة بقاعدة البيانات، ثم يتم استخدام عوامل (و) و (ماعدا) للربط بين

ما تم استرجاعه وبين جوانب أخرى حتى يتم الوصول إلى التسجيلات المطلوبة، مثال:

1-عام 2004م .

2- 1 و المكتبات العامة .

3- 2 و السعودية .

ثالثاً: إستراتيجية زراعة اللؤلؤ بالاستشهاد المرجعي Citation Pearl Growing:

يبدأ هذا الأسلوب باسترجاع القليل من التسجيلات ذات الصلة بالموضوع، وقد تقتصر على تسجيلة واحدة، ومن ثم يتم تدقيق المصطلحات المستخدمة لوصف تلك الوثائق، وإضافتها إلى مصطلحات البحث، ثم تراجع النتائج مرة أخرى للحصول على مصطلحات بحث أخرى، ويمكن استخدام إستراتيجية بحث أخرى للحصول على التسجيلات المبدئية، أو يتم الاعتماد على تسجيلات معروفة لدى الباحث، والحصول من خلالها على مصطلحات البحث[14].

تعديل إستراتيجية البحث:

يقوم الباحث في نظام الاسترجاع بوضع إستراتيجية البحث الملائمة بتحليل الاستفسار وتحديد الأوجه التي ينطوي عليها والمصطلحات التي تندرج تحت كل وجه من تلك الأوجه، ومن ثم اختيار مصطلحات البحث المقبولة في النظام، ويعمل الباحث على ربط المصطلحات ببعضها

البعض باستخدام عوامل المنطق البوليني التي سبق إيضاحها، ويقوم النظام بمضاهاة مصطلحات البحث بمصطلحات التكشيف المخصصة لوصف الوثائق في النظام واسترجاع التسجيلات المطابقة، وقد يجد الباحث أنه في حاجة لتعديل نتيجة البحث للحصول على نسبة استدعاء أعلى ونسبة تحقيق أكبر، أو لتقليل نسبة الاستدعاء، ومن هنا فإن الأمر يتطلب إجراء تعديل على إستراتيجية البحث سواء بتوسعتها أو تضييقها.

ولتعديل إستراتيجية البحث ينبغي النظر إلى تلك الإستراتيجية على اعتبار أنها ثنائية البعد، وبعداها هما: الشمول والتخصيص، ويقصد بالشمول: أن تتضمن الإستراتيجية جميع الأوجه التي تم تحديدها عند تحليل استفسار المستفيد، أما التخصيص فيعني: مستوى التفصيل في التعبير عن كل وجه من أوجه البحث، وبتطبيق ذلك على استفسار المستفيد حول "استخدام المكفوفين للكتب الناطقة في المكتبات الجامعية بمدينة الرياض" ، فإن بعدي الشمول والتخصيص يكونان على النحو الآتي:

التخصيص	المعاقون المعاقون بصريًا المكفوفون	المجموعات المواد السمعية والبصرية التسجيلات الصوتية	المكتبات المكتبات الأكاديمية المكتبات الجامعية	السعودية المنطقة الوسطى محافظة الرياض
	الشمول	الكتب الناطقة		الرياض

ويتضح من المثال السابق أنه كلما تم الاتجاه أفقياً وتم إدراج جميع أوجه الموضوع في الإستراتيجية، فإن البحث يكون قد اتجه نحو الشمول .. الأمر الذي يؤدي إلى زيادة نسبة التحقيق في نتيجة البحث، وقلة نسبة الاستدعاء، وفي المقابل، فإنه كلما اتجه البحث نحو التخصيص في كل وجه من أوجه الاستفسار المحددة أعلاه ، فإن ذلك يؤدي أيضاً إلى قلة الاستدعاء وزيادة التحقيق.

ومن هنا فإنه يمكن للباحث في نظـام الاسـترجاع إستراتيجية البحث من خلال البعدين السابق ذكرهما أو أحــدهما، فــإذا وضع إســتراتيجية بحث تتجه نحو والتخصيص مثل:

المكفوفون و الكتب الناطقة و المكتبات الجامعية و الرياض .

وتبين لـه أن نتيجة البحث لم تحقق لـه نسبة الاستدعاء الكافية، فإنه يستطيع القيام بإحدى الخطوتين التاليتين أو كليهما:

1- استبعاد وجه أو أكثر من أوجه البحث .. الأمر الذي يعني تقليل درجة الشمول، وقد يستبعد الباحث المكان الجغرافي ويكتفي بالبحث عن المكفوفين و الكتب الناطقة و المكتبات الجامعية، أو قد يستبعد أكثر من وجه فيبحث عن المكفوفين و المكتبات

الجامعية على سبيل المثال، وهذا من شأنه أن يحقق له نسبة استدعاء أكبر.

2- اختيار مصطلحات بحث أكثر عمومية في وجه أو أكثر من أوجه البحث، مما يعني تقليل درجة التخصيص، فعلى سبيل المثال: يمكن أن تصاغ إستراتيجية البحث على سبيل المثال على النحو الآتي:

المعاقون و المواد السمعية والبصرية و المكتبات الأكاديمية و السعودية

أو المكفوفون و المواد السمعية والبصرية و المكتبات والرياض .

وقد يحدث أن يبدأ الباحث باستخدام إستراتيجية تتضمن مصطلحات أكثر عمومية أو أقل شمولاً، ثم يجد أنه في حاجة لتضييق إستراتيجية البحث، وذلك بالتوجه نحو الشمول والتخصيص بدرجة أكبر.

وتعتمد درجة التخصيص التي يمكن أن يحققها البحث على درجة التخصيص المتبعة في قاعدة البيانات، كما ينبغي أن يراعي القائم بإجراء البحث اختيار المصطلحات المستخدمة في قاعدة البيانات، فمن الممكن أن تكون قاعدة البيانات قد استخدمت مصطلح ذوي الاحتياجات الخاصة بدلاً من المعاقين، وبالتالي، فإن الباحث إذا ما استخدم المصطلح غير المستخدم في قاعدة البيانات، فإنه

لن يسترجع أي تسجيلات خاصة بالموضوع على الرغم من توافرها في النظام[15]. والملحق رقم (5) يوضح صياغة وتعديل إستراتيجية البحث في نظم استرجاع المعلومات.

عملية المضاهاة:

يقصد بالمضاهاة: مقابلة احتياجات المستفيدين للتسجيلات المتاحة في الاسترجاع، أي أنها تمثل مقابلة المصطلحات الواردة في إستراتيجيات البحث والتي تمثل احتياج المستفيد من المعلومات بالمصطلحات الكشفية المخصصة للوثائق في مرحلة التكشيف، ويؤدي الخلل في عملية المضاهاة إلى مشكلات في عمليات الاسترجاع، بحيث لا يحصل المستفيد على ما يحتاج أو يرغب الحصول عليه فعلياً من نظام الاسترجاع.

كيفية إجراء المضاهاة:

تتكون ملفات النظام عادة إما من تسجيلات للمصطلحات يشتمل كل منها على أرقام الوثائق المرتبطة بالمصطلح، أو تسجيلات للوثائق تضم كل منها المصطلحات الخاصة بكل وثيقة، ولإيضاح كيفية إجراء عملية المضاهاة ينبغي النظر إلى قاعدة البيانات على أنها مصفوفة للوثائق مقابل المصطلحات، الشكل رقم (7) حيث تمثل الأرقام الوثائق المكشفة، في حين تمثل الحروف المصطلحات

الكشفية، وبذلك فإن أي وثيقة في قاعدة البيانات ترتبط بمصطلح أو أكثر من المصطلحات الكشفية التي تعبر عن محتواها الموضوعي.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
أ		*				*			*	
ب			*		*		*			*
ج	*			*						
د							*			
هـ				*		*		*		
و			*				*			
ز		*								*
ح	*					*		*		
ط	*		*				*		*	
ي				*		*				

الشكل رقم (7) مصفوفة الوثائق مقابل المصطلحات .

فعلى سبيل المثال لو افترضنا أن مصطلح تعليم يرمز لـه بالرمز (ب) والمكتبات بالرمز (و) المملكة العربية السعودية بالرمز (ط)، وأراد باحث أن يسترجع معلومات حول "تعليم المكتبات في المملكة العربية السعودية"، فإن إستراتيجية بحثه ستسترجع كلاًّ من الوثيقتين 3 و 7 وفقاً لما هو موضح في الشكل رقم (7)، أما إذا رغب الباحث استرجاع الوثائق المتعلقة بتعليم المكتبات في المملكة العربية السعودية ماعدا المعاهد، فإن الوثيقة رقم 7 ستستبعد أيضاً لو افترضنا أن الرمز (د) يمثل مصطلح المعاهد. وقد لايصل النظام إلى أي وثيقة تقابل المصطلحات المحددة في إستراتيجية البحث ويعود للباحث بنتيجة تفيد بعدم توافر المطلوب.

هذا بالنسبة للحالات التي تتم فيها مضاهاة الوثائق بالمصطلحات (في حالة ترتيب الملف وفقاً لتسجيلات الوثائق)، حيث يتم النظر إلى المصفوفة على أساس عمودي وتتبع كل وثيقة من الوثائق بشكل تسلسلي والتعرف إلى المصطلحات المخصصة لها، ويتبين من الشكل رقم (7) أن الوثيقة (رقم 1) لا تضم المصطلحات المحددة في إستراتيجية البحث، وكذلك الوثيقة (رقم 2)، أما الوثيقة رقم (3) فإنها تضم المصطلحات الثلاثة مجتمعة... وهكذا، أما في الحالات التي تتم فيها مضاهاة المصطلحات بالوثائق (في حالة ترتيب الملف وفقاً لتسجيلات

المصطلحات، كما هو الحال في الملفات المقلوبة)، فإن الأمر يختلف حيث يتم النظر إلى المصفوفة على أساس أفقي ويتبين بذلك أن كلاًّ من الوثائق 3 و 5 و 7 وردت في تسجيلة المصطلح (ب)، في حين أن كلاًّ من الوثيقتين رقم 3 و 7 وردتا في تسجيلة المصطلح (و)، أما تسجيلة المصطلح (ط) فقد ضمت كلاًّ من الوثائق 1 و 3 و 7، وبمضاهاة تسجيلات المصطلحات مع بعضها البعض يتبين أن كلاًّ من الوثيقتين 3 و 7 هما الوثيقتان اللتان تشتركان في تسجيلات المصطلحات الثلاثة، وبذلك يتم استرجاعهما. ويلاحظ أن البحث في هذه الحالة لا يتطلب إجراء مسح شامل لكل التسجيلات كما هو الحال بالنسبة لتسجيلات الوثائق، ولكن الأمر هنا يقتصر على البحث في التسجيلات الخاصة بالمصطلحات المحددة في إستراتيجية البحث فقط[16].

والواقع أن عملية المضاهاة هذه ليست بالسهولة التي يعتقدها البعض، فنجاحها لا يقتصر على عوامل مرتبطة بالنظام وحده وجودته، ولكنها تعتمد على عوامل أخرى. فنجاح عملية المضاهاة يعتمد على فعالية الإجراءات التي تمت في المراحل المختلفة لسير النظام، سواء كان ذلك في مراحل الإعداد والتجهيز للنظام نفسه، أو مراحل

الاسترجاع. وفيما يلي نورد أبرز تلك المراحل التي تؤثر على نجاح عملية المضاهاة.

أولاً: تحديد الاحتياجات:

يؤدي عجز المستفيد عن فهم احتياجاته والتحقق منها وتحديدها بصورة دقيقة إلى عدم قدرته على التعبير عن تلك الاحتياجات بصورة واضحة ودقيقة، ومن ثم فإن استفسار المستفيد لا يأتي متفقاً مع الاحتياجات الفعلية للمستفيدين.

ثانياً: صياغة الاستفسار:

قد يحدد المستفيد احتياجاته ويتعرف إليها بدقة وتكون واضحة بالنسبة له، إلاّ أنه قد يعجز عن التعبير عن تلك الاحتياجات بالدرجة الكافية من الدقة.. الأمر الذي يجعل استفساره الموجه إلى اختصاصي المعلومات لا يتفق مع احتياجاته الفعلية.

ثالثاً: إستراتيجية البحث:

إن صياغة إستراتيجية البحث تعتمد على ما تم التعبير عنه في الاستفسار، فإذا كان الاستفسار الموجه لا يعبر عن حاجة المستفيدين بصورة دقيقة وواضحة، فإن ذلك سيؤدي إلى صياغة إستراتيجيات غير ملائمة لحاجة المستفيد. فقد تحدد إستراتيجية على مستوى تعميم أكبر مما جاء في استفسار المستفيد، أو تدرج ضمن الإستراتيجية بعض

المصطلحات التي لا تتلاءم مع الاستفسار، أو تغفل بعض المصطلحات المهمة، وتكون نتيجة ذلك استرجاع النظام لوثائق غير مطلوبة من قبل المستفيد.

رابعاً: عملية التكشيف:

إن الخطأ في تفسير الوثيقة وتحديد مصطلح التكشيف الملائم لها والمطابق لموضوعها، يؤدي إلى عدم إمكانية استرجاعها في المواضع التي ينبغي استرجاعها فيها. فقد تحدد إستراتيجية البحث بصورة صحيحة، ويتم اختيار المصطلحات الملائمة فعلاً للتعبير عن حاجة المستفيد، ولكن لا تتمكن تلك المصطلحات من استرجاع الوثائق الملائمة، وذلك بسبب أخطاء أو قصور في عملية التكشيف نفسها.

خامساً: لغة التكشيف:

قد يكون للغة التكشيف المستخدمة تأثير على ما يتم استرجاعه من معلومات، فاستخدام لغة التكشيف المقيدة قد يؤدي في بعض الأحيان إلى عدم مراعاة الفروق الطفيفة بين المفاهيم، وعدم الالتزام بدرجة عميقة من التخصيص، وفي المقابل، فإن استخدام اللغة الطبيعية تكتنفه مشكلات

الارتباطات المزيفة، وبالتالي يؤدي ذلك إلى استرجاع وثائق لا صلة لها بما طلبه المستفيد، أو ما يحتاج إليه.

سادساً: مراجعة المخرجات:

تتم عادة غربلة نتائج البحث في نظام استرجاع المعلومات لتحديد التسجيلات المطابقة لطلب المستفيد، وفي بعض الأحيان يخطئ القائم بعملية المراجعة أو الغربلة فيستبعد بعض التسجيلات التي قد تكون صالحة للمستفيد وتلبي احتياجاته(17).

وتعد عملية المضاهاة من العمليات المهمة التي يقاس عليها نجاح نظام الاسترجاع وكفاءة أدائه. فإذا لم تتم عملية المضاهاة بدقة وإتقان، فإن الناتج سيكون حتماً تدنياً في درجة التحقيق، حيث سيصل المستفيد إلى نتيجة بحث تنطوي على نسبة كبيرة من الوثائق التي لا تمت لموضوع بحثه بصلة، ولا تلبي احتياجاته، ولا تتفق مع طلبه الذي وجهه إلى النظام. فعدم تلبية نظام الاسترجاع لاحتياجات المستفيدين لا ترجع بالضرورة إلى أسباب متعلقة بمحتوى مرصد البيانات، بل قد يكون مردها إلى أسباب متعلقة بعدم إنجاز نظام المعلومات لمهامه على النحو المطلوب في أي من مراحلها التي أوردناها سابقاً. وقد تكون النتيجة إما عدم استرجاع بدائل الوثائق الملائمة ذات الصلة بالموضوع أو قلة

ما يتم استرجاعه، أي قلة نسبة الاستدعاء من وثائق ذات صلة بالموضوع، أو استرجاع كم كبير من بدائل الوثائق؛ إلاّ أن نسبة بسيطة منها فقط تتفق مع احتياجات المستفيد، مما يعني تدني درجة التحقيق، وفي كل محاولة لزيادة نسبة الاستدعاء للوثائق ذات الصلة سيجد المستفيد نفسه أمام كم أكبر من الوثائق غير ذات الصلة، مما يعني أن محاولات زيادة نسبة الاستدعاء من قبل المستفيد تؤدي إلى نقص في درجة التحقيق، وهو أمر غير مستحب؛ لأنه يرهق المستفيد في عملية تنقية نتيجة البحث في سبيل الحصول على الوثائق الصالحة دون غيرها.

وعلى الرغم من أهمية عملية المضاهاة؛ إلاّ أن لانكستر وورنر(18) يشيران إلى أن النظام الفرعي للمضاهاة يعد أقل النظم الفرعية أهمية في نظام الاسترجاع؛ وذلك لعدم تأثيره بشكل مباشر على فعالية النظام ككل، فهو لا يؤثر مباشرة على قدرة النظام على استرجاع الوثائق التي تلبي حاجة المستفيدين من المعلومات، فكما هو ملاحظ من المراحل التي أوردناها سابقاً، فإن نجاح عملية المضاهاة يعتمد على عناصر أخرى مرتبطة بالنظم الفرعية الأخرى والمتمثلة في النظام الفرعي للغة، والنظام الفرعي للتكشيف، والنظام الفرعي للبحث ... الخ، ولكن النظام الفرعي للمضاهاة يؤثر بشكل كبير وواضح على زمن الاستجابة؛ مما يعني تأثيره على اقتصاديات النظام وكفاءته بشكل عام.

ويذكر أن النظم الإلكترونية التقليدية التي لا تعتمد على الحاسب الآلي في إنجاز كل العمليات القائمة في النظام واختيار الوثائق والتكشيف واختيار اللغة ووضع إستراتيجيات البحث، أو التحاور والتفاعل بين النظام والمستفيد لتحديد الاستفسار بوضوح، فإن عملية المضاهاة في هذا النوع من النظم تكون هي العملية الوحيدة التي يقوم الحاسب الآلي بإتمامها بشكل مباشر، حيث يعتمد إجراء العمليات الأخرى على العنصر البشري، بخلاف النظم الإلكترونية التي تعتمد على استخدام الحاسب الآلي لإنجاز الأنشطة المختلفة القائمة فيها[19].

واجهة التفاعل بين المستفيد والنظام:

لابد من مراعاة مستخدمي النظام عند تصميم واجهة المستخدم user interface ، وذلك لأن تصميمها يعد من العناصر المحورية التي ترتكز عليها فعالية استخدام أي نظام.

ويؤدي التصميم الجيد لواجهة المستخدم إلى الآتي:

- زيادة قبول المستفيدين للنظام.
- زيادة معدل استخدام النظام بصورة متكررة.
- قلة معدل أخطاء التشغيل.
- نقص الوقت اللازم للتدريب على الاستخدام.

- زيادة سرعة الإنجاز[20].

وهنـــاك أكـــثر من نـــوع من التصـــميمات استخدامها للتحاور بين المستخدم والحاسب الآلي. وقد يستخدم النظـام الواحد أكـثر من نـوع من تلك الأنـواع، بينها الآتي:

أولاً: لغة الأوامر command language:

تعد من أقدم الأساليب المستخدمة للتحاور مع الحاسب الآلي، ويتم وفقاً لهذا التصميم تحديد أمر لكل وظيفة يمكن أن يقوم النظام بإنجازها، وبذلك فإن الأوامر قد تختلف من نظام لآخر تبعاً لاختلاف الوظائف التي يمكن أن ينجزها كل نظام. وقد ظهرت محاولات لوضع لغات أوامر معيارية للنظم التي تقوم بإنجاز وظائف متشابهة، وتعد لغة الأوامر الشائعة common command language المستخدمة من قبل بعض الحاسبات المضيفة المباشرة online hosts إحدى نتائج تلك المحاولات. ومن بين الأوامر التي قد تستخدم delete , print , display , directory ...

ويتطلب استخدام لغة الأوامر أن يكون المستخدم على معرفة بالأوامر المستخدمة، فضلاً عن طريقة كتابة العبارة بما تشمله من فواصل ، أو فواصل منقوطة، أو شارحات، أو ما سوى ذلك... ، إلى جانب الطلب المراد تنفيذ الأوامر عليه. وقد تستخدم اختصارات للأوامر مثل dir بدلاً من

directory و dis بدلاً من display ...الخ، ويتم عادة التعبير عن كل أمر باختصار فريد خاص به دون غيره من الأوامر.

ومن المؤكد أن ما تتطلبه لغة الأوامر من حفظ للأوامر وطريقة صياغة العبارات يجعل هذا النوع من التصميم صعب الاستخدام من قبل المستفيدين على الرغم من فعاليته الشديدة، وإتاحته المجال لتحديد المطلوب بشكل مباشر ودقيق بكتابة الوظيفة المطلوب تنفيذها، والهدف الموجهة إليه الوظيفة، وهو يتيح أيضاً الاقتصاد في المساحة المستخدمة في الشاشة لتحديد الأوامر.

ثانياً: الواجهة المعتمدة على قوائم الاختيار menu – based interface :

تمثل قوائم معروضة على الشاشة، تتضمن بدائل يختار المستفيد ما يلائمه منها، وبذلك فإن هذه الطريقة تتيح التغلب على مشكلة حفظ الأوامر في أسلوب لغة الأوامر، وقد تستخدم الصور أو الأيقونات لتمثيل اختيارات القائمة.

وهناك أكثر من طريقة لتحديد البديل الملائم، من بينها الضغط على حرف أو رقم معين مخصص لكل بديل من البدائل من لوحة المفاتيح، أو بالإشارة بالفأرة (أو غيرها من الأدوات المستخدمة للإشارة) على البديل الذي يتم اختياره.

وعلى الرغم من سهولة استخدام القوائم والفائدة التي تحققها لمستخدمي النظام؛ إلا أن هناك بعض القيود التي تفرضها، ومن بينها الآتي:

- شغل حيز كبير من الشاشة بالكثير من الأوامر المكتوبة التي تحتاج إلى وقت لقراءتها.
- لا يمكن عرض كل الأوامر في قائمة واحدة .. الأمر الذي يتطلب اتباع الأسلوب الهرمي في عرض القوائم بحيث تتفرع بعض القوائم من قوائم أخرى.
- يمكن إدخـــــال الأوامر فقط إلى الاختيارات التي تعرضها القوائم، ولا يمكن إدخال الأرقام أو النصوص.

وقد كان يعيب النظام المعتمد على القوائم في بداية ظهوره أن الأوامر كانت تشغل مساحة كبيرة من الشاشة من المفترض أن تكون مخصصة لمنطقة العمل، إلا أن نظم القوائم الحديثة استطاعت التغلب على هذا الجانب بإتاحة أكثر من طريقة لعرض القوائم من بينها:

- القائمة الرئيسة main menu: تظهر في أعلى أو أسفل الشاشة، وتبقى ظاهرة حتى عند إنجاز وظائف أخرى أو استعراض قوائم أخرى.

- القوائم المنسدلة pull down menu : تلحق عادة بالقائمة الرئيسة الموجودة في أعلى الشاشة، وبالضغط على أي أمر في عمود القائمة الرئيسة تنسدل قائمة أخرى تعرض عدداً من البدائل على الشاشة.
- قوائم الخطوة اللاحقة step- down menu: التي تتفرع من بعض بدائل القوائم المنسدلة.
- القوائم الفجائية pop-up menu : التي تظهر وسط الشاشة وتتطلب من المستفيد تحديد اختياره.

ثالثاً: مفاتيح الوظائف function keys :

عبارة عن عتاد hardware يؤدي دوراً مماثلاً لعمل القوائم، حيث يُخَصِّصُ على لوحة المفاتيح مفتاحاً محدداً لكل بديل من البدائل المتاحة، مثل: delete , insert , copy , display , record ، وبعض الأوامر تخصص للمفاتيح بواسطة البرنامج التطبيقي للمستخدم، في حين أن بعضها الآخر يعمل بصورة دائمة مع مفاتيح محددة.

وتعد الوظائف المتاحة من خلال المفاتيح محدودة جداً، حيث يتراوح عدد مفاتيح الوظائف المتاحة في معظم لوحات المفاتيح ما بين 10 – 12 مفتاحاً فقط.

رابعاً: الأسئلة والإجابات question and answer :

يتم الحوار بين المستخدم والنظام عن طريق أسئلة تظهر على الشاشة، ويرد عليها المستخدم بواسطة لوحة المفاتيح. وقد لا تتجاوز تلك البيانات عبارة نعم أو لا في بعض الحالات، في حين تتجاوز ذلك إلى بيانات أخرى مثل الرمز أو كلمة المرور، أو اسم الشخص، أو بيانات نصية. ويقيم النظام البيانات التي يقدمها المستخدم، وقد يوجه لـه سؤالاً آخر، أو يستجيب للطلب وينفذ المهمة المطلوبة.

ولعل الحاجة إلى تأكيد البيانات المدخلة في كل خطوة قبل استكمال الحوار بين المستخدم والنظام يؤدي إلى بطء التفاعل بين الجانبين.

خامساً: تعبئة النماذج form- filing :

تظهر للمستخدم شاشة تتضمن نموذجاً بداخله مساحات مخصصة لإدخال البيانات. ويمكن تحريك المؤشر لأي موقع في النموذج لإدخال البيانات فيه.

ويعيب هذا النوع أنه يتطلب وقتاً طويلاً من المستخدم لكتابة البيانات التي يدخلها للنظام، كما أنه عرضة للخطأ في كتابة تلك البيانات، وفي المقابل فإن أبرز مميزاته هي عدم

الحاجة إلى تذكر المستخدم للأوامر، أو طريقة صياغة العبارات.

وينبغي أن يراعى في نموذج التعبئة عدم اشتمالها على بيانات متكررة، بمعنى عدم مطالبة المستخدم بكتابة البيانات أكثر من مرة، وكذلك الاختصار قدر المستطاع فيما ينبغي من المستخدم القيام به، بالإضافة إلى ضرورة تقديم تعليمات مفيدة تساعد المستخدم على تعبئة البيانات.

سادساً: واجهة المستخدم الرسومية graphical user interfaces (GUI):

على الرغم من أن الواجهة الرسومية محدودة الأوامر، حيث تعرض للمستخدم عدداً قليلاً من البدائل التي تتيح لـه إنجاز بعض المهام المحددة؛ إلا أنها تتميز بسهولة وسرعة استخدامها، فضلاً عن أنها طريقة محببة وأكثر قبولاً من جهة المستخدمين، وهي غير معرضة للأخطاء الإملائية أو النحوية التي قد تواجه المستخدم لدى تحاوره مع واجهات اللغة الطبيعية، ولكنها في المقابل عرضة لأخطاء تحديد المهام الحقيقية التي يمكن إتمامها بواسطة الرسوم المعروضة.

سابعاً: حوار اللغة الطبيعية natural language dialogues:

هي الواجهات التي تسمح للمستفيدين باستخدام لغتهم الأصلية في التحاور مع النظام، وقد تستخدم المصطلحات لاسترجاع المعلومات أو قد تستخدم الجمل والعبارات في بعض النظم، بحيث يتم تفتيت تلك العبارات إلى مصطلحات بحث ومن ثم إنجاز عملية البحث.

وتكون تلك الواجهات أكثر نجاحاً عند استخدامها في البيئات التي تكون فيها المصطلحات والتعبيرات والتعليقات المستخدمة لتمثيل الاستفسارات معروفة.

وعلى الرغم مما تحققه اللغة الطبيعية من سهولة في الاستخدام؛ إلا أن هناك بعض الصعوبات التي تواجه المستخدم، ونذكر من بينها الآتي:

- صعوبة صياغة الاستفسار.
- صعوبة اختيار الكلمات الملائمة لإدراجها ضمن صيغة الاستفسار.
- الخلط بين عاملي (و) و المستخدمين أن (و) تسترجع بيانات أكثر من (أو).
- الأخطاء الإملائية والنحوية.
- استخدام تعبيرات معقدة من قبل بعض المستخدمين الخبراء.

وقد حاول مصممو واجهات اللغة الطبيعية حل الكثير من تلك المشكلات باتباع أساليب مختلفة مثل: تضمين النظام رسائل خطأ، وتنبيه المستخدم في حالة إدخال بيانات خاطئة، أو استخدام تقنية تسمح بمقارنة محتوى الاستفسار بالكلمات المفتاحية التي يشتمل عليها النظام والمخزنة في قاعدة البيانات ، ومن ثم عرض أقرب المصطلحات المضاهية لتلك التي أدخلها المستخدم.

ثامناً: واجهة الوسائط المتعددة multimedia interface :

هي واجهات تتضمن مقاطع فيديو، وصوتاً، وصوراً ثابتة، ونصوصاً، وأرقاماً، ورسوماً متحركة. ويتكون تصميم واجهة الرسوم المتعددة من جزءين رئيسين هما:

أ- واجهة التصفح: تعرض الكثير من خصائص الواجهة الرسومية مثل: النوافذ، والقوائم، والأشرطة المنزلقة slider bars لاستعراض النصوص والأيقونات.

ب- عناصر الرسوم التي تشترك في إظهار التطبيق، بما في ذلك الخلفية والنصوص، والألوان، وعرض الفيديو والصور الثابتة.

وينبغي عند تصميم واجهة المستخدم للنظام أن تتم مراعاة ملاءمتها لفئات المستخدمين، وكذلك للمهام التي

يؤديها النظام[21]،[22]. والملحق رقم (6) يوضح واجهات المستخدم لبعض نظم استرجاع المعلومات.

وتعد عملية توحيد الواجهات المستخدمة في مختلف نظم استرجاع المعلومات المتاحة من القضايا المهمة التي شغلت المتخصصين، حيث يقوم كل مورد من موردي قواعد البيانات بتطبيق برمجيات مختلفة، واستخدام لغة الأوامر الخاصة بنظمهم التي تختلف عن تلك المتبعة من قبل موردين آخرين، ولاشك أنه من الصعب على المستفيد أن يتذكر لغة الأوامر الخاصة بكل نظام على حدة لذا فقد كان ينبغي إيجاد حل لهذه المشكلة التي تواجه مستخدمي نظم استرجاع المعلومات خصوصاً في ظل تزايد أعداد موردي تلك النظم، ويمكن حل تلك المشكلة باتباع إحدى طريقتين:

1- توحيد المعايير المتبعة من قبل موردي النظم والتزامهم بالمعيارية عند إنشائهم لنظم استرجاع المعلومات .. الأمر الذي من شأنه القضاء على المشكلة من جذورها، وفي سبيل تحقيق ذلك فقد تم تكليف إحدى اللجان الفرعية بالمؤسسة القومية للمواصفات الموحدة في المعلومات National (NISO) Information Standards Organization بوضع لغة أوامر موحدة، وذلك بغرض توحيد مواصفات مجموعات

التعليمات اللازمة للبحث في نظم الاسترجاع على الخط المباشر.

2- إيجاد حلول بديلة تجعل الاختلافات القائمة بين النظم غير ظاهرة للمستفيد، وقد تم اتباع أكثر من أسلوب لتحقيق ذلك لعل أبرزها نظم البوابات gateways (23).

وتساعد نظم البوابات مستخدمي النظم في الوصول إلى قواعد المعلومات ذات الصلة، ومن أبرز تلك الأمثلة EASYnet التي تتيح الوصول إلى 13 خدمة من خدمات البحث من خلال واجهة مستخدم واحدة تعتمد على استخدام القوائم، حيث يتم تحويل البحث آلياً إلى قاعدة البيانات الملائمة، وبذلك فإن المستفيد يمكنه التعامل مع ذلك العدد من قواعد البيانات عن طريق واجهة تفاعل واحدة بين النظام وبين المستفيد، دون الحاجة إلى تعلم لغة الأوامر الخاصة بكل نظام على حدة، وبعض نظم البوابات تقتصر على إتاحة قواعد بيانات متخصصة في مجال موضوعي واحد، ومن ذلك MEDICInet الذي يغطي قواعد البيانات المتخصصة في الطب الحيوي Biomedical Databases (24).

وقد تم الاهتمام بتطوير الواجهات الذكية intelligent interfaces التي تدعم البحث باللغة الطبيعية، ومن بين ذلك (TOME TOMESEARCHER) الذي ظهر أساساً للاستخدام مع قاعدة بيانات INSPEC، وهو يساعد على صياغة إستراتيجية

البحث باستخدام أسلوب الحوار بين المستفيد والنظام عن طريق السؤال والإجابة، ويمكن تحديد موضوع البحث باللغة الطبيعية، كما يمكن إعداد إستراتيجية البحث بمساعدة مكانز موجودة داخل النظام [25] Built-in Thesaurus .

الخلاصة:

تناول الفصل الجوانب المتعلقة باسترجاع المعلومات من النظام، والتي تبدأ بمرحلة تحديد احتياجات المستفيدين والتعبير عن تلك الاحتياجات بصياغتها في شكل استفسار يتم توجيهه إلى النظام، ومن ثم تتم صياغة إستراتيجية البحث الملائمة لذلك الاستفسار، وقد يتم تعديل تلك الإستراتيجية عند الحاجة ، وأشار الفصل إلى عملية المضاهاة بين الاستفسار وبين الوثائق المختزنة في قاعدة البيانات، وأوضح مكان تلك العملية بين باقي نشاطات نظام الاسترجاع، كما أشار إلى الأساليب المتاحة لتحقيق التفاعل بين المستفيد والنظام من خلال واجهات النظام.

المراجع :[1]

(1) Chowdhury , G. G. & Choudhury , Sudatta . **Searching CD-ROM and online information source** .- London: Library Association , 2001 .- p23.

[2] (2) Buckland , **Michael . Information and Information systems** .- New York: Greenwood press,1991 .-p83-91..

[3] (3) Ibid.

[4] (4) Ibid .- p128- 138.

[5] (5) Chowdhury , G. G. & Choudhury , Sudatta . op. cit. - p24-25.

[6] (6) Whitson , Donna L & Amstutz , Donna D. **Accessing Information in a Technological age** .- Malabar, Florida .: Krieger publishing company , 1997 .- p68

[7] (7) Pirkola , ARI . **Studies on Linguistic Problems and Methods in the Text Retrieval** .- Tampere : University of Tampere , 1999 .- p30-31.

[8] (8) Ibid .

[9] (9) Forrester , William H. & Rowland , Jane L. **The online Searcher's Companion** .- London: Library Association Publishing , 2000 .-

[10] (10) Whitson , Donna L & Amstutz , Donna D. – op. cit .- p68.

[11] (11) Forrester , William H. & Rowland , Jane L. op. cit.

[12] (12) Whitson , Donna L & Amstutz , Donna D. – op. cit .- p66.

[13] (13) Pirkola , ARI . op. cit. – p34.

[14] (14) Drabenstott , Karen M. **Web Search Strategy Development** .- Online.- vol.25, Issue 4 (Jul/Aug 2001) .- p18-25..

[15] (15) لانكستر، ف. و. و وورنر، أ. ج. **أساسيات استرجاع المعلومات** ؛ ترجمة حشمت قاسم .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1997 .- ص 195-198

[16] (16) لانكستر، ولفرد . **نظم استرجاع المعلومات** ؛ ترجمة حشمت قاسم .- القاهرة: دار غريب للطباعة والتوزيع، 1981 .- ص 57-64

[17] (17) لانكستر، ف. و. و وورنر، أ. ج. ، مصدر سابق .- ص 76- 90 .

[18] (18) المصدر السابق .- ص 37 .

[19] (19) المصدر السابق .

[20] (20) Rowley , Jennifer . **The Basics of Information systems** .- 2nd ed .- London: Library Association Publishing , 1996 .

[21] (21) Ibid.-

[22] (22) Rowley , Jennifer & Slack , Frances . **Designing Puplic Access Systems** .- Hampshire: Gower,1998 .-p89-105.

[23] (23) لانكستر، ف. و. و وورنر، أ. ج.- مصدر سابق.- ص 63-68 .

(24) Rowley , Jennifer . **Organizing Knowledge : an Introduction to Information Retrieval** .- 2nd ed .- Ashgate , 1992 .- 354.

(25) Ibid .

الفصل السادس

نظم استرجاع المعلومات على الإنترنت

التمهيد :

تضم الشبكة العنكبوتية العالمية عدداً ضخماً من قواعد البيانات الببليوجرافية والنصية والرقمية التي يتطلب الرجوع إليها الاستعانة بأدوات بحث مختلفة. فكثيرة هي المعلومات المتاحة بأشكال مختلفة على شبكة الإنترنت، ويعد إيجاد تلك المعلومات أصعب كثيراً من استخدامها.

وهناك عدة أساليب قد يلجأ إليها الشخص للبحث عن المعلومات والتعرف إلى مواقعها على شبكة الإنترنت؛ نذكر من بينها:

1- سؤال الأصدقاء والزملاء.

2- الاطلاع على الاستشهادات المرجعية لمصادر المعلومات المنشورة.

3- الاستعانة بالروابط المتاحة على بعض مواقع الإنترنت.

4- البحث في أدلة مواقع الإنترنت المطبوعة.

5- البحث في محركات البحث وأدلة شبكة الإنترنت.

ويتميز الأخير بالآتي:

1- شمولية التغطية للمتاح من معلومات على الشبكة إلى حد كبير مقارنة بغيرها من الأساليب.

2- حداثتها، حيث يتم إدراج المواقع الحديثة فيها بصورة أسرع من غيرها.

3- سهولة البحث فيها واستخدامها.

4- إتاحتها تحديد الموضوعات بشكل أكبر تخصيصاً من خلال ربط مصطلحات البحث ببعضها.

وتعد محركات البحث والأدلة في ذاتها من نظم استرجاع المعلومات التي تتيح البحث الموضوعي عن ملفات الويب المخزنة على خوادم الويب web server. وخوادم الويب هي التي تضم مستودع الوثائق، حيث يتم فيها تخزين ملفات المعلومات وإتاحتها للاستخدام، فملفات لغة الترميز للنصوص الفائقة Hypertext Markup Language (HTML) على سبيل المثال عندما تحفظ في الخادم تصبح متاحة لمستخدمي شبكة الإنترنت.

وتنتشر أجهزة خادم الويب في أنحاء العالم شتى، وتختزن كماً هائلاً من المعلومات من جهات أكاديمية، وحكومية، ومهنية، وتجارية، وهيئات وطنية وإقليمية ووطنية، فضلاً عن المعلومات الشخصية التي يضيفها الأفراد إلى الشبكة. ولاشك أن هذا الكم الضخم من المعلومات يتطلب إيجاد نظم تساعد المستفيد على استرجاع ما يحتاج إليه من تلك المعلومات. وبدون تلك النظم لن يكون بالإمكان تحقيق الفائدة المرجوة من تلك المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت على النحو الأمثل.

أدوات البحث على شبكة الإنترنت:

إن الشخص الذي يجري بحثاً في إحدى أدوات البحث لا يقوم بالبحث المباشر في شبكة الإنترنت كلها، ولكنه في واقع الأمر يبحث في قواعد البيانات التي يوفرها مقدمو خدمات البحث، وأدوات البحث تعد بمثابة

فهارس أو كشافات لمحتويات شبكة الإنترنت ، حيث تضم بدائل وثائق الويب وتعمل على تنظيمها.

أنواع أدوات البحث على الإنترنت:

أولاً: الأدلة Directories :

يتطلب إنشاؤها توافر عناصر بشرية تعمل على تصنيف الوثائق وفقاً لفئاتها الموضوعية، وإدراجها ضمن الفئة الملائمة لها، ومن أمثلتها yahoo ، Lycos ، وكذلك دليل جوجل google directory.

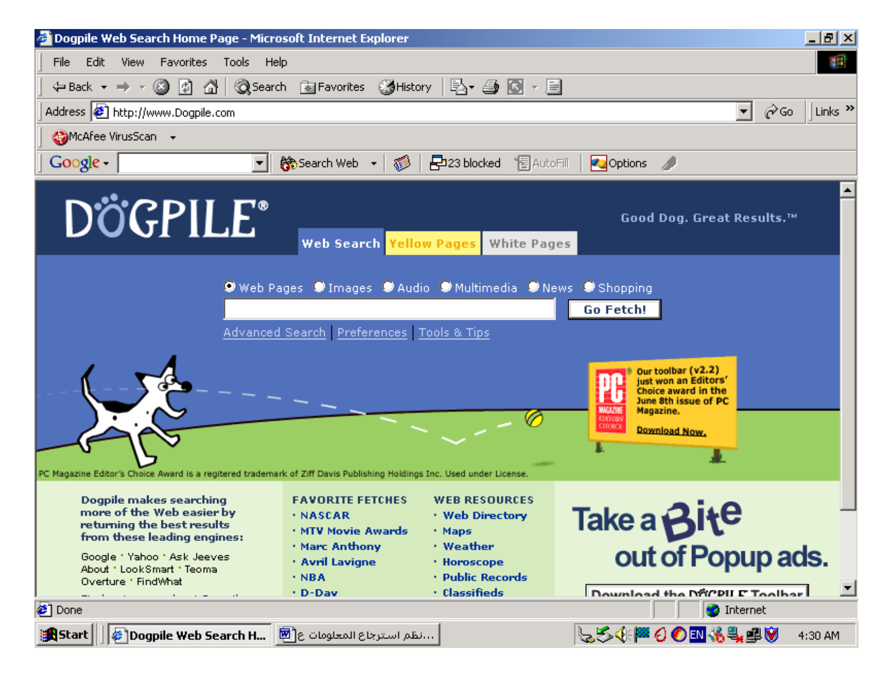
ثانياً: محركات البحث search engine :

تعتمد على برامج مثل العناكب spider ، والديدان worm ، والإنسان الآلي robots، والزواحف crawlers لحصر وتسجيل الكلمات الواردة في وثائق الإنترنت ضمن قاعدة البيانات الخاصة بأدوات البحث. وتنتشر محركات البحث بدرجة كبيرة على شبكة الإنترنت، ومن أمثلتها AltaVista ، google .

ويضيف البعض فئة أخرى إلى الفئتين السابقتين، وهي محركات المحركات Meta Search التي تشبه محركات البحث في أدائها؛ إلا أنها تختلف عنها في إتاحتها البحث في أكثر من محرك من محركات البحث في الوقت نفسه، فهي تسخر إمكاناتها إلى جانب إمكانات محركات بحث أخرى، وهي بذلك تعطي الباحث نتائج أكثر شمولاً من محركات البحث. ومن أمثلتها Dogpile الشكل رقم (8)، و Metacrawler[1].

وظائف أدوات البحث:

على الرغم من أن لكل أداة بحث تصميمها المختلف، وسماتها المميزة لها، وأسلوب أدائها الذي تنفرد به عن غيرها؛ إلا أن جميع تلك الأدوات تتفق في نـــوعية



الشكل رقم (8) محرك المحركات Dogpile .

عملها حيث تؤدي جميعها وظائف معينة تكفل لها تجميع المعلومات وإنشاء تسجيلات تضمها في قاعدة البيانات الخاصة بها. وتعمد أدوات البحث على الإنترنت على أداء الوظائف الآتية:

أ- تجميع المعلومات.

ب- تكشيف الوثائق.

ج- البحث في الكشافات.

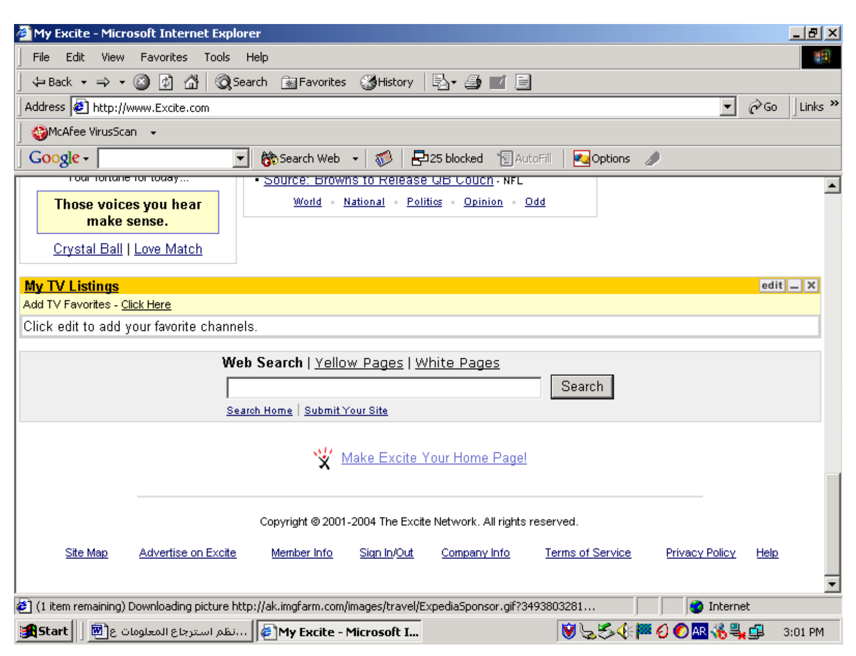
د- عرض نتائج البحث[2].

أ- تجميع المعلومات:

يختلف تجميع المعلومات وفقاً لاختلاف نوع أداة البحث، فطريقة التجميع المتبعة في الأدلة تختلف عن تلك المتبعة في محركات البحث. وفيما يلي نوضح طريقة تجميع المعلومات في النوعين:

1- الأدلة: يقوم أصحاب المواقع عادة بتسليم عناوين مواقعهم URL إلى مواقع الأدلة التي توفر الكثير منها على صفحاتها الرئيسة خيار "submit your site" (سلم الموقع الخاص بك) أو "suggest a site" (اقترح موقعاً) والشكل رقم (9) يوضح ذلك، ويستطيع صاحب الموقع تقديم طلب إدراج موقعه ضمن الدليل من خلال تتبع الفئة التي يندرج تحتها الموقع (الصفحة) وطلب تسجيلها ضمنها، ويتولى الاختصاصيون العاملون في موقع الدليل عملية مراجعة وتقييم الصفحة أو الموقع واتخاذ قرار بشأن إدراجها ضمن الدليل أو عدمه بعد تطبيق معايير القبول الخاصة بموقع الدليل. وتستغرق عملية المراجعة والتقييم مدة قد تصل إلى أسابيع أو شهور، حيث تتم هذه العملية بواسطة البشر.

2- محركات البحث: لا يتدخل العنصر البشري في عملية تجميع البيانات، ولكن يتم ذلك عن طريق برامج مثل الديدان والزواحف والعناكب تتجول في مواقع الويب على الإنترنت، وتتم عادة برمجة هذه البرامج لجمع عناصر متعددة من صفحات الويب كالعناوين (كما حددها مؤلف الصفحة)، والفقرات الأولى من الصفحة التي تعبر عن المحتوى، والمحتوى كاملاً، وعلامات الميتا meta tags التي تصف الوثيقة ومحتواها. وقد تجمع البرامج كل تلك العناصر أو بعضها فقط،



الشكل رقم (9) موقع Excite .

(سلم الموقع الخاص بك) "submit your site"

وتعود بها لتودعها في قاعدة بيانات محرك البحث، وتتجاوز العناكب ذلك، حيث تقوم بفحص المواقع التي يرسل بها أصحابها إلى محركات البحث، وإدراجها ضمن قاعدة البيانات أيضاً(3). ونظراً لضخامة المعلومات على صفحات الويب، فإن العناكب تتبع معايير تساعدها في تحديد ما تجمعه من معلومات في الموقع الواحد، فقد يتم ذلك باتباع الأسلوب الأفقي الذي يتم وفقاً لـه تجميع الكثير من الصفحات باتباع الروابط التي تقود من موقع لآخر دون التعمق داخل الموقع الواحد، وقد يتم اتباع الأسلوب العمودي الذي يتم وفقاً لـه زيارة عدد أقل من المواقع مع اتباع روابط التعمق أكثر ضمن الموقع الواحد(4). ويمكن القول عموماً إن تجميع المواقع لأدوات البحث يتم بإحدى الطرق الثلاث الآتية:

1- تحديد المواقع آلياً بواسطة بعض البرامج المخصصة لذلك الغرض.

2- استخدام مصممي صفحات الويب والمحررين لأسلوب التسجيل اليدوي للمواقع والصفحات.

3- تسجيل وتقييم المواقع من قبل فريق عمل يتولى هذه المهمة لأدوات البحث(5).

ب- تكشيف الوثائق:

بعد الانتهاء من تجميع صفحات ومواقع الويب، وتحديث تسجيلات كل منها في قاعدة بيانات محرك البحث، يتم تكشيف تلك الوثائق بتحديد المصطلحات الكشفية التي تعبر عن مضمون تلك المواقع والصفحات

ومحتوياتها. وتختلف مستويات التكشيف المتبعة من قبل محركات البحث، ففي حين يكتفي البعض منها بالحد الأدنى الذي يقتصر على عنوان الوثيقة URL ، فإن البعض الآخر يتجاوز ذلك إلى حد تكشيف كل كلمة من الكلمات الواردة في تسجيلة قاعدة البيانات(6). وقد يتم التركيز على الكلمات البارزة والروابط، والكلمات الأكثر تواتراً في الصفحة، والشروح. وقد يتم تكشيف النص كاملاً للوثيقة في تكشيف أكثر شمولاً؛ إلا أن ذلك يتطلب حيزاً كبيراً لتخزين المعلومات، وقدرة هائلة للحاسبات الآلية المستخدمة. وبذلك فإن تكشيف ملايين الصفحات المتاحة على الويب يتم باتباع إحدى طريقتين هما:

1- استخدام الكلمات المفتاحية لتحديد الوثيقة.

2- اتباع أسلوب تكشيف النص الكامل للوثيقة.

ومن هنا يتضح أن تكشيف صفحات الويب لا يختلف عن تكشيف النصوص لأي وثيقة أخرى متاحة من خلال وسيط آخر، حيث يتم تكشيف مواقع وصفحات الويب، والصور وغيرها وفقاً للنمط نفسه.

وتختلف طريقة التكشيف المتبعة من محرك بحث لآخر، ومن بين العوامل التي تؤدي إلى الاختلاف نذكر:

- فترات التحديث وانتظامها.
- وقت معالجة الصفحات المسترجعة للتكشيف.
- طبيعة البيانات المكشفة (نصوص، صور...الخ)(7) .

ويتم الاعتماد في عملية التكشيف على علامات الميتا meta tag التي تمثل كود برمجة يستخدمه المبرمجون لوصف موقع أو صفحة الويب ويحددون في هذه العلامات الكلمات المفتاحية التي تصف الوثيقة.

وتسهل علامات الميتا عملية التكشيف وكذلك البحث، حيث تضمن لصاحب الموقع أو الصفحة استرجاع وثيقته من قبل محركات البحث عند استرجاع المستفيدين لإحدى الكلمات المفتاحية الواردة في علامات الميتا المحددة لموقعه.

وعلى الرغم من إيجابية هذه العلامات؛ إلا أن بعض أصحاب المواقع يسيئون في بعض الأحيان توظيفها، وذلك بإضافة مصطلحات شائعة أو جديدة لا صلة لها بالصفحة أو الموقع بغرض ضمان استرجاع أكبر عدد من المستفيدين للصفحة.. الأمر الذي يجعل علامات الميتا في بعض الأحيان مضللة لمحركات البحث .. الأمر الذي يدفع بعض تلك المحركات إلى تجاهل عناصر الميتا عند التكشيف والاعتماد على جسم الصفحات(8).

ج- البحث في الكشافات :

تستقبل أدوات البحث (محركات البحث والأدلة) استفسارات المستفيدين التي تمت صياغتها في شكل إستراتيجية بحث، وتتيح لهم البحث عن وثائق الإنترنت من خلالها. وتعمل تلك الأدوات على البحث في قواعد البيانات الخاصة بها عما يجيب على استفسارات المستفيدين. حيث تتم عملية المضاهاة بين مصطلحات الاستفسار وبين المصطلحات التي استخدمت في عملية التكشيف، وتقوم باسترجاع التسجيلات الملائمة. وتتيح أدوات البحث خيارات متعددة لاستقبال تساؤلات البحث من المستفيدين من خلال واجهات التفاعل بين المستفيد والنظام؛ ومن بين ذلك:

2- القوائم المنسدلة drop- down list .

2- صناديق الإشارة check boxes .

- صناديق البحث search box أو تسمى حقول النص text field .

وغيرها من الخيارات، حيث تتاح كلها أو بعضها في أدوات البحث المختلفة.

ويتوافر لكل محركات البحث صفحات مساعدة help pages تشرح كيفية عمل تلك المحركات واستخدامها. وتساعد هذه الصفحات المستفيدين في التعرف إلى نقاط الاختلاف أو المميزات الإضافية التي تتيحها محركات البحث للمستفيدين عند استرجاعهم للمعلومات من خلالها(9).

ومن طرق البحث التي تتيحها محركات البحث نذكر الآتي:

2- البحث البسيط:

يمكن من خلاله البحث عن مصطلح واحد أو أكثر من مصطلح لتحديد المطلوب بصورة أوضح ولتمييز المطلوب عما سواه (مثال: الأرض، كوكب الأرض، فيلم الأرض ...الخ). ويتلاءم البحث البسيط مع التساؤلات الواضحة والمباشرة، أما التساؤلات المعقدة، فإنها تحتاج إلى اتباع طرق أكثر تعقيداً، فهي تحتاج لاتباع طرق البحث المتقدم.

2- البحث المتقدم advanced search :

تستخدم بعض محركات البحث القوائم المنسدلة بغرض توفير خصائص متقدمة للبحث، ومن ذلك اللغة، أو المجال الزمني للبحث وما سوى ذلك.

وتتيح بعض محركات البحث استخدام بعض الرموز الرياضية لتحديد تساؤل البحث بصورة أكثر دقة ووضوحاً، ومن أمثلة ذلك:

- رمز (+ زائد) مثال: السياحة + السعودية، لاسترجاع التسجيلات التي ورد فيها كل من مصطلح السياحة مع مصطلح السعودية.

- رمز (- ناقص) لاستثناء استرجاع أحد المصطلحات، مثال: Earth - planet ، لاسترجاع التسجيلات التي تتناول موضوع الأرض فيما عدا تلك التي ورد فيها كوكب.

وقد يستخدم كل من الرمزين السابقين مع بعضهما في تساؤل بحث واحد مما يؤدي إلى تحديد المطلوب بصورة أكبر.

وتستخدم بعض محركات البحث عوامل المنطق البوليني لأداء الوظيفة التي تؤديها الرموز الرياضية من إضافة مصطلحات أو استثناء أخرى، حيث تستخدم and (و) لاسترجاع كل المصطلحات، or (أو) لاسترجاع أحد المصطلحين، not (ماعدا) لاستبعاد أحد المصطلحين[10]. وقد تستخدم الأقواس مع عبارات البحث ( ) فيبدأ المحرك بالبحث عما يحتويه القوسان قبل سواه؛ مثال: مكتبات و (جامعات أو مدارس)، Libraries and (universities or schools) . كما تستخدم علامات التنصيص " " لإيضاح أن الكلمات المطلوب استرجاعها تكون سلسلة مع بعضها أي أنها عبارة متصلة ببعضها؛ مثال: "مكتبة الكونجرس" "Library of congres" . ويمكن استخدام معاملات أخرى مثل معامل التقارب near الذي يضمن ورود مصطلحات البحث إلى جانب بعضها البعض، أو على الأقل غير

متباعدة كثيراً عن بعضها فيما يتم استرجاعه من تسجيلات مثال (11)
. Faten near Bamofleh

وتتيح بعض محركات البحث استخدام أسلوب البتر وذلك بإضافة رمز النجمة * للتعويض عن بعض الحروف المبتورة، مما يتيح استرجاع الاشتقاقات المختلفة للكلمة، أو صيغ الجمع والمفرد وغير ذلك؛ مثل: *lib .

وتنفذ محركات البحث إستراتيجية البحث وفقاً لأحد الأسلوبين الآتيين:

- البحث في قاعدة البيانات عن مصطلحات البحث بصورة متتابعة، بحيث يتم البحث عن المصطلح الأول، ومن ثم البحث في النتيجة عن المصطلح الثاني، وهكذا...؛ مثال: عند البحث عن السياحة في السعودية يتولى محرك البحث عملية البحث عن مصطلح السياحة في قاعدة البيانات الخاصة به، ومن ثم يبحث في مجموعة التسجيلات الخاصة بالسياحة عن مصطلح السعودية.
- البحث في قاعدة البيانات عن مصطلحات البحث بصورة متوازية، بحيث يتم البحث عن المصطلح الأول وكذلك الثاني، ومن ثم تتم مضاهاة النتيجتين للوصول إلى التسجيلات التي تجمع بينهما؛ مثال: يتم البحث عن المتوافر حول السياحة في قاعدة البيانات، وكذلك المتوافر عن السعودية في القاعدة نفسها، ومن ثم تتم مضاهاة النتيجتين للوصول إلى التسجيلات التي تضم كلاً من المصطلحين معاً(12).

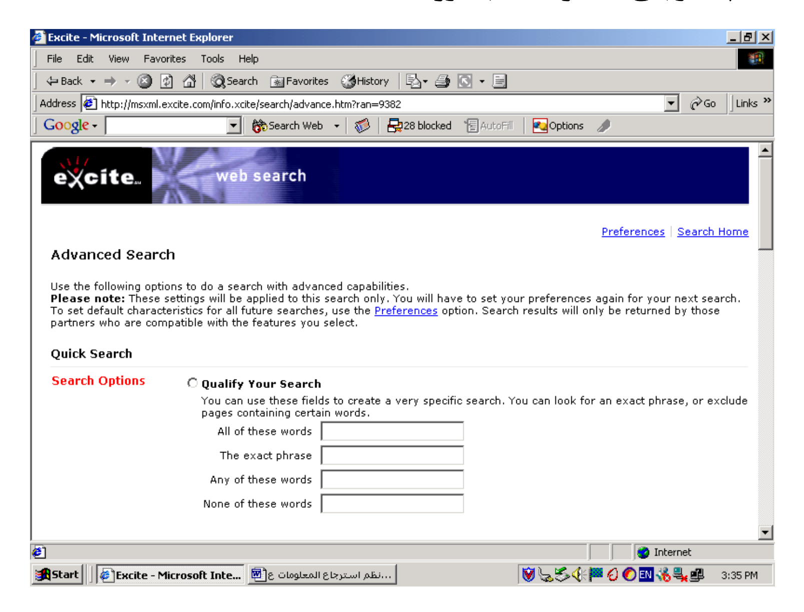
والواقع أنه عند كتابة أكثر من مصطلح بحث في صندوق البحث، فإن محركات البحث تقوم بمضاهاة تلك المصطلحات بإحدى الطريقتين الآتيتين:

1- يبحث المحرك عن الصفحات التي تشتمل على كل الكلمات المفتاحية ، أي التي تضاهي كل المصطلحات " طريقة match all" . ويتبع كلٌ من هوت بوت Hotbot ولايكوس Lycos وجو دوت كوم go.com هذه الطريقة.

2- يبحث المحرك عن الصفحات التي تشتمل على كلمة واحدة على الأقل من الكلمات المفتاحية المطلوبة، أي أن المحرك يسترجع التسجيلات التي تضاهي بعض مصطلحات البحث " طريقة match any" . وتتبع كلاً من ألتافستا AltaVista وإكسايت Excite وويب كراولر web crawler هذه الطريقة.

ولإنجاز البحث بمضاهاة أي من المصطلحات وليس جميعها في محرك بحث Hotbot على سبيل المثال، فإن الأمر يتطلب استخدام خيار الأوامر من القائمة (قائمة الأوامر) أو يتطلب استخدام عامل or للحصول على أحد المصطلحين. وفي المقابل فإن إنجاز البحث لجميع المصطلحات في محرك بحث مثل AltaVista على سبيل المثال يتطلب استخدام معامل and أو + لربط المصطلحين مع بعضهما البعض في كل الأحوال(13).

وتتيح بعض محركات البحث إمكانية البحث بعبارة؛ مثال: Tourism in Saudi Arabia السياحة في السعودية الشكل رقم (10)؛ إلا أن البحث يتطلب غالباً استخدام علامات التنصيص عند كتابة العبارة في صندوق البحث، كما تتيح بعض محركات البحث مثل Excite و Hotbot اختيار بديل من قائمة الاختيارات يسمح بالخاصية نفسها(14).



الشكل رقم (10) البحث المتقدم في Excite يوضح خيار البحث بالعبارة كما وردت .

وتسمح بعض محركات البحث بتحديد الحقل المطلوب البحث فيه دون غيره، ومن ذلك AltaVista و Hotbot و Infoseek ، حيث يمكن تخصيص البحث في أنواع محددة من الحقول مثل:

- عنوان صفحة الويب.
- العنوان الموحد URL .
- اسم المدى Domain name .
- الروابط Links.(15)

أما البحث في الأدلة فيتم بطريقتين هما:

1- إتاحة إدخال مصطلح أو عبارة البحث في صندوق البحث الذي تتيحه معظم الأدلة. ويتم البحث وفقاً للطرق المحددة في الفقرة السابقة.

2- البحث عبر قائمة الموضوعات المحددة في الدليل، بحيث يبحث المستخدم في الفئة الموضوعية التي يعتقد أن موضوع بحثه يندرج تحتها، وينتقل من قائمة إلى أخرى أكثر تحديداً وتخصيصاً للموضوع إلى أن يصل إلى التسجيلات المحددة التي يبحث عنها(16).

والملحق رقم (7) يوضح خطوات البحث في دليل ياهو.

إستراتيجيات البحث على الويب:

إن طبيعة محركات البحث والأدلة المستخدمة لاسترجاع المعلومات من الشبكة العنكبوتية (الويب) تتطلب استخدام إستراتيجيات بحث تتناسب مع تلك الأدوات، حيث يرى البعض أن إستراتيجيات البحث المستخدمة مع قواعد البيانات الإلكترونية والتي استخدمها المكتبيون منذ زمن بعيد غير ملائمة للتطبيق مع أدوات البحث على الشبكة العنكبوتية، فمعظم باحثي الويب لا يستخدمون عوامل المنطق البوليني أو تقنيات البحث المتقدم، كما أن البحث يتم عادة باستخدام اللغة الطبيعية بدلاً من اللغة المقيدة التي يندر استخدامها عند البحث في الويب، هذا إلى جانب أن المستفيد النهائي يقوم عادة بإجراء بحثه بنفسه دون الحاجة إلى وسيط مدرب يقوم بإجراء البحث نيابة عنه. ومن هنا فقد تم وضع إستراتيجيات جديدة للبحث يمكن تطبيقها لدى استخدام الكثير من محركات البحث على الويب.

وينبغي الإشارة إلى أن إجراء البحث على الويب يتطلب تحليل الاستفسار، وتحديد المفاهيم التي ينطوي عليها الاستفسار والتي تشكل أوجه البحث، ومن ثم ينبغي اختيار إستراتيجية البحث الملائمة، فإذا كان الاستفسار يقتصر على وجه واحد فقط، فإنه يحتاج إلى تطبيق إستراتيجية تختلف عن تلك التي يمكن تطبيقها إذا كان يشتمل على وجهين أو أكثر.

وفيما يلي نوضح بعض الإستراتيجيات المتبعة للبحث على الويب.

أولاً: إستراتيجية الطلقة في الظلام : A shot in the dark

تتلاءم هذه الإستراتيجية مع الاستفسارات ذات المفهوم الواحد (الوجه الواحد) شريطة أن يكون بالإمكان التعبير عن ذلك المفهوم بكلمة واحدة فقط. وحتى تطبق هذه الإستراتيجية، فإنه ينبغي أن تكون الكلمة محددة وفريدة بحيث يمكن باستخدامها استرجاع عدد قليل من النتائج، أما في الحالات التي يتوقع فيها الباحث عمومية الكلمة وإمكانية استرجاعها لملايين النتائج، فإن الأمر يتطلب تطبيق إستراتيجية أخرى. فعلى سبيل المثال يمكن استخدام هذه الإستراتيجية للبحث عن منطقة "الطائف"؛ لأن المصطلح محدد ومن المتوقع أن يسترجع عدداً مقبولاً من النتائج، أما البحث عن "الإسلام" فمن المتوقع أن يسترجع ملايين المواقع، وبالتالي فإن الباحث عليه أن يكون أكثر تحديداً، ويوضح الجانب الذي يرغب في تغطيته مثل "الطلاق في الإسلام" أو "الدعوة الإسلامية" أو غير ذلك، وفي هذه الحالة ينبغي أن يستخدم أسلوباً آخر من إستراتيجيات البحث التي سنوردها لاحقاً. وقد أطلقت هذه التسمية على هذه الإستراتيجية؛ لأن الباحث يقوم بإدخال كلمة واحدة

تكون بمثابة طلقة يطلقها في الظلام، ومن الصعب أن يصيب الهدف بها، ولكن بإدخال كلمات فريدة ومميزة فقد يحالفه الحظ ويصيب هدفه.

ثانياً: إستراتيجية البنجو : Bingo

يطلق على هذه الإستراتيجية اسم البنجو نسبة إلى لعبة البنجو التي يفوز فيها اللاعب إذا كانت مجموعة الأرقام التي يتم اختيارها عشوائياً تتطابق مع مجموعة الأرقام الموجودة على بطاقات اللعب الخاصة به، ويصف هذا الأسلوب وجهاً واحداً فقط من الأوجه الموضوعية، ولكن التعبير عن هذا الوجه لا يتم بكلمة واحدة ولكن بعبارة (سلسلة من الكلمات) اللازمة للتعبير عن الاستفسار، وقد تصف تلك العبارة مفهوماً أو مكاناً أو منظمةً أو معهداً، أو شخصاً، أو برنامجاً أو جهازاً، أو غير ذلك، مثال: "جامعة أم القرى" أو "منظمة الأمم المتحدة" أو "تعليم الكبار" ، فكما هو ملاحظ أن كل موضوع من تلك الموضوعات ينطوي على وجه واحد من الأوجه الموضوعية؛ إلا أن التعبير عن ذلك الوجه يتم باستخدام أكثر من كلمة تعبر عن مفهوم واحد.

ثالثاً: إستراتيجية افعل كل ما بوسعك : Everything But the Kitchen Sink

يستخدم الباحث وفقاً لهذه الإستراتيجية جميع العبارات الممكنة للتعبير عن الاستفسار الذي يمكن أن يتكون من وجهين أو ثلاثة أو أربعة، ويراعي الباحث عند صياغة الإستراتيجية تقديم كتابة المصطلحات الأكثر أهمية، فعلى سبيل المثال : للبحث عن "جهود وزارة العمل في تطبيق نظام السعودة

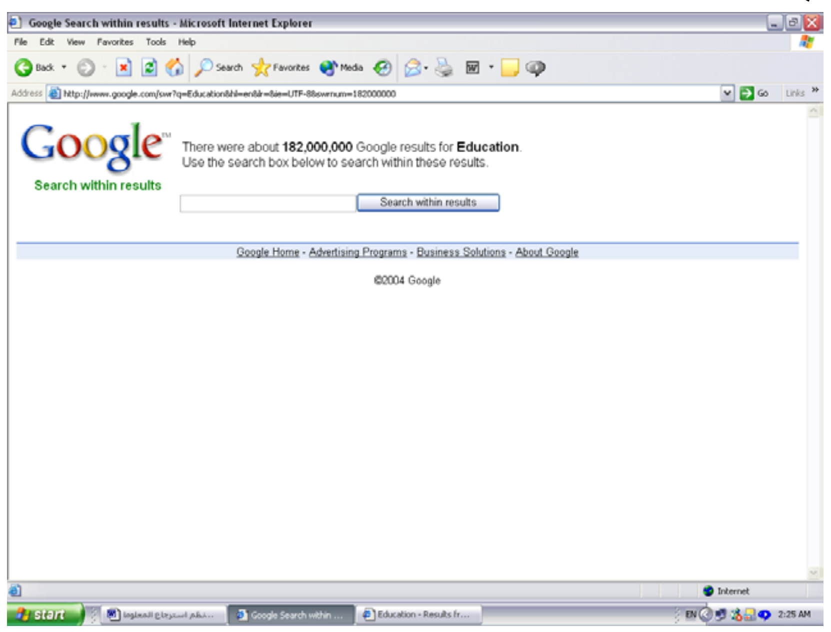
على القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية" فإن هذا الاستفسار ينطوي على أربعة أوجه موضوعية هي: وزارة العمل، السعودة، القطاع الخاص، المملكة العربية السعودية.

وبالنظر إلى الكلمة الأكثر أهمية نجد أنها "السعودة"، وبذلك يتم وضعها في بداية السؤال، وفي حالة وجود كلمات بديلة عن أي من الكلمات المذكورة، فإنه يمكن استخدامها أيضاً، ولاتتم صياغة الكلمات في شكل عبارة، ولكنها تمثل مجموعة من الكلمات والعبارات التي تمثل مفتاح المفاهيم في تساؤل البحث.

رابعاً: إستراتيجية القضمة الكبيرة : Big Bite Strategy

يستخدم هذا الأسلوب لإجراء بحث حول موضوع يتضمن عدة أوجه، ويقوم الباحث في هذه الحالة بالبحث عن وجه واحد من أوجه البحث عن طريق استخدام إستراتيجية الطلقة في الظلام أو البنجو، ثم يتم البحث في النتيجة عن الوجه الثاني من أوجه البحث، وذلك بغرض تحديد المطلوب بدرجة أكبر، وتتيح بعض محركات البحث في قوائمها أمرًا يسمح للمستفيد بالبحث في النتيجة التي توصل إليها، ومن ذلك على سبيل المثال لا الحصر جوجل google التي تتيح للباحث الضغط على أمر "ابحث داخل النتيجة search within result" الشكل رقم (11)، وبالتالي فإن على الباحث أن يدخل مصطلحات إضافية ليتم البحث عنها.

وضمن هذه الإستراتيجية، فإن النتيجة الأولى التي يحصل عليها الباحث تكون بمثابة قضمة أولى يحصل عليها من ملف قاعدة البيانات، ثم يحصل بعد



الشكل رقم (11) أمر "ابحث داخل النتيجة".

ذلك على القضمة التالية...وهكذا. فعلى سبيل المثال يمكن للباحث أن يقوم بإجراء بحث حول "الإسلام" باستخدام إستراتيجية الطلقة في الظلام ، ثم يقوم بإدخال وجه آخر من أوجه البحث وهو "الدعوة، الإرشاد، الوعظ" ليبحث عن تلك المصطلحات داخل نتيجة البحث السابقة.

خامساً: زراعة اللؤلؤ من الاستشهاد المرجعي : Citation Pearl Growing Strategy

يتم تطبيق هذه الإستراتيجية بطريقة آلية في بعض محركات البحث مثل: جوجل google وإكسايت Excite وغيرهما من المواقع ، ففي حالة معرفة الباحث لوثيقة معينة يستطيع الضغط على أمر "find similar pages" "ابحث عن صفحات مماثلة" ، أو "related pages" "صفحات ذات صلة" ، ليقوم محرك البحث بتزويده بالصفحات ذات الصلة بالصفحة التي قام بإدخالها في الأصل، وفيما يأتي مثالان على ذلك من جوجل، وتظهر فيهما عبارة "similar pages" أو "صفحات شبيهة" في نهاية البيانات الخاصة بالموقع :

National Institute of Education
... National Institute of Education 1 Nanyang Walk Singapore 637616 Tel:
6790 3888 Best
viewed with Internet Explorer 5.0 and above I Terms of Use. Latest News. **...**
www.nie.edu.sg/ - 20k - 4 Oct 2004 - Cached - Similar pages

مثال آخر:

غازي القصيبي
غازي القصيبي. مومياء. أغنية في ليل استوائي.
قل لها. بيبي، يؤنسني مصباحك البعيد **...**

3www.alanan.net/shu - k7ra/ghazy/qusybe.htm – **نسخة مخبأة – صفحات شبيهة .**

ويمكن استخدام إحدى إستراتيجيات البحث الأخرى مثل طلقة في الظلام للتعرف إلى المواقع ذات الصلة بموضوع البحث، وبمراجعة النتائج قد يتبين للباحث أن موقعاً واحداً فقط من بين المواقع هو المتصل بموضوع بحثه، وبالرجوع إلى ذلك الموقع يمكن أن يجد الباحث بداخله روابط متعددة لمواقع أو معلومات ذات صلة بالموضوع، وبالتالي يمكن للباحث الرجوع إليها، كما يمكنه الحصول على بعض المصطلحات ذات الصلة بموضوع بحثه التي

يمكنه استخدامها كمصطلحات بحث أخرى، والبحث عنها بالتتابع في محرك البحث باستخدام أي إستراتيجية بحث من السابق ذكرها. فعلى سبيل المثال يمكن البحث باستخدام إستراتيجية طلقة في الظلام عن موضوع "Discovery" ، وقد يجد الباحث أن هناك موقعاً واحداً يعد ذا صلة حقيقية بموضوع بحثه، حيث يتناول مركبة الفضاء ديسكفري، في حين تتناول باقي المواقع جوانب أخرى لا صلة لها بالموضوع، ومن ثم فإن الباحث سيقوم بالدخول إلى الموقع الذي توصل إليه، وسيجد داخل الموقع الكثير من المصطلحات ذات الصلة التي يمكنه استخدامها كمصطلحات بحث في محرك البحث.

سادساً: الحصول على مساعدة من الأصدقاء : Getting a little help from your friends

ويرمز في هذه الإستراتيجية للأدلة الموضوعية subject dictionary ، والبوابات portal بالصديق الذي يمكن الرجوع إليه لاستشارته والحصول على مساعدته لتحديد إستراتيجيات البحث، ففي بعض الأحيان لا يكون لدى الباحث معرفة بأي مصطلح من المصطلحات التي يمكنه استخدامها لإجراء البحث، وبالتالي فإنه يكون في حاجة للاستعانة بصديق، حيث يكون الباحث في حاجة للحصول على معلومات محددة حول موضوع معين ولكن ليست لديه أي فكرة مسبقة حول الموضوع بشكل عام؛ فعلى سبيل المثال إذا رغب الباحث في الحصول على معلومات حول سوق الماشية ولكنه لايعرف من أين يبدأ، ففي هذه الحالة يمكنه الاستعانة بصديق لمساعدته، وفي حالات أخرى يكون الباحث على علم بالموضوع الذي يرغب البحث عنه، ولكنه لا

يعرف ما يريد الحصول عليه تحديداً في ذلك الموضوع؛ فعلى سبيل المثال إذا كان الباحث يرغب في الحصول على معلومات حول "البراكين" ، ولكنه لايعرف ما يريد الحصول عليه تحديداً، فليست لديه أي معرفة بالجوانب التي تتم تغطيتها في الموضوع ولكنه إذا ما رأى تلك الموضوعات، فإنه يكون بإمكانه تحديد ما يرغب فيه منها، وبالتالي فإنه في حاجة إلى مساعدة صديق يعرفه بالجوانب المختلفة للموضوع، وهذا الصديق كما أسلفت ما هو إلا الدليل الموضوعي أو البوابة التي تورد قائمة بالموضوعات أمام الباحث ليحدد منها ما يريد البحث تحته، مما يوجهه إلى قوائم فرعية أخرى مرتبطة بالموضوع نفسه، ولا يحتاج الباحث في هذه الحالة إلى تحويل استفساره إلى مصطلحات للبحث، ولكنه يكتفي باختيار المصطلحات من القائمة والتجول بين المصطلحات الأضيق والأوسع حسب حاجته(17).

وكما هو ملاحظ، فإن كل أسلوب من الأساليب السابق ذكرها تلائم حالات معينة، فمنها ما يستخدم في حالات البحث عن وجه واحد موضوعي بكلمة واحدة فقط، في حين يتجاوز أسلوب آخر ذلك للبحث عن أكثر من مصطلح، وفي المقابل فهناك أساليب تسمح بالبحث عن عدة أوجه موضوعية، وأخرى تتيح للباحث اختيار المصطلحات من قوائم، ويسمح البعض الآخر للبحث أن يكون ممتداً ليحصل الباحث على مصطلحات من خلال بحثه السابق ويقوم باستخدامها لاحقاً لأغراض البحث.

د- نتائج البحث :

تقوم كل أدوات البحث المتاحة على الإنترنت بعرض نتائج البحث التي تم استرجاعها من قاعدة البيانات في شكل قوائم. وتضم تلك القوائم بيانات

متباينة ومتفاوتة في حجمها وتفاصيلها؛ إلا أن جميعها يشتمل على روابط تحيل إلى مواقع وصفحات الويب ذات الصلة بالموضوع المسترجع، بحيث يستطيع المستفيد بالضغط على أي من تلك الروابط الوصول إلى الصفحة المطلوبة. وتعطي معظم محركات البحث عادة وصفاً موجزاً للوثائق المسترجعة، بما في ذلك الفقرات الأولى من الوثيقة، وبعض الشروح والتواريخ(18).

ويختلف ترتيب الوثائق المسترجعة في نتائج البحث من محرك بحث إلى آخر فقد ترد وثيقة في رأس قائمة النتائج لمحرك بحث، وتأتي نفسها متأخرة في محرك بحث آخر، على الرغم من استخدام مصطلحات البحث نفسها للاسترجاع من محركي البحث. ويرجع ذلك إلى عدة عوامل تتحكم في ترتيب الوثائق المسترجعة في نتائج البحث وهي على النحو الآتي:

1- ورود المصطلح ضمن الكلمات الرئيسة التي حددها مصمم الصفحة أو الموقع عند تسجيله لعلامات الميتا meta tag المخصصة لوصف الوثيقة.

2- تكرار المصطلح أكثر من مرة في الوثيقة، وذلك وفقاً لما يحدده مصمم الصفحة أو الموقع بشكل يحقق للوثيقة ثقلاً موضوعياً ويجعلها تأتي في مقدمة النتائج.

3- وجود المصطلح في عنوان الوثيقة.

4- عدم شيوع المصطلح وتكراره كثيراً في قاعدة بيانات محرك البحث، بحيث تعد من الكلمات النادرة أو غير المألوفة وبالتالي تحتل ترتيباً أعلى من غيرها في نتيجة البحث(19).

وقد أدت هذه المعايير في ترتيب نتائج البحث إلى قيام بعض مصممي صفحات الويب بمحاولات لتضليل محركات البحث وخداعها، وذلك عن طريق الكلمات الرئيسة في وثيقتهم لعشرات أو مئات المرات للحصول على ترتيب متقدم في قائمة النتائج.

وقد تؤدي أساليب التضليل والخداع التي يتبعها هؤلاء أيضاً إلى تقديم محركات البحث لنتائج غير مطابقة لمصطلحات البحث المطلوبة وذلك بسبب إضافة مصممي الصفحات مصطلحات وصف لا تتفق مع الموضوع الفعلي لوثائقهم؛ إلا أنها مصطلحات شائعة يكثر استرجاع المستفيدين لها .. الأمر الذي يكفل استرجاع وثائقهم بتردد عالٍ من قبل المستفيدين.

ولا تقتصر مسببات خداع محركات البحث على الجوانب المتعلقة بمصممي المواقع، ولكنها تتجاوزهم أحياناً إلى أسباب متعلقة باللغة نفسها ومن ذلك على سبيل المثال لا الحصر اختلاف دلالة بعض المصطلحات، حيث يمكن أن يدل المصطلح الواحد على مفاهيم متعددة، فعلى سبيل المثال، فإن القلب heart مصطلح قد يسترجع وثائق أمراض القلب، كما قد يسترجع وثائق حول مشاعر الحب.

وتلجأ بعض محركات البحث إلى استخدام بعض التقنيات والأساليب الذكية للتغلب على الصعوبات السابقة قدر الإمكان. ويذكر أن محرك بحث

Lycos على سبيل المثال يضع أي وثيقة تشتمل على تردد عالٍ جداً لبعض المصطلحات في آخر قائمة النتائج، إذا ما كانت نسبة تردد المصطلح غير طبيعية وذلك في محاولة للتغلب على عنصر الخداع والتضليل المتبع من قبل بعض مصممي المواقع.

كذلك فإن بعض محركات البحث تشترط بعض الشروط لتكشيف وثائق الإنترنت ومن بين تلك الشروط الآتي:

- التعبير عن محتوى الوثيقة بدقة في العنوان.

- تحديد المصطلحات المعبرة عن موضوع الوثيقة في علامات الميتا meta tag .

- إدراج المصطلحات الرئيسة ضمن الفقرة الأولى من نص الوثيقة(20)،(21).

وتؤدي محركات البحث وظائفها بوصفها برامج أو نظمًا لإدارة قواعد البيانات بالتفاعل بين الأجزاء الثلاثة المكونة لها، وهي:

أولاً: الزاحف أو العنكبوت crawler or spider :

يمثل البرنامج الذي يتجول بين صفحات الويب والصفحات المرتبطة بها على فترات منتظمة بغرض جمع بيانات تلك الصفحات.

ثانياً: الفهرس أو الكشاف catalog or index :

يمثل القائمة التي يتم بناؤها من ناتج زيارات الزواحف أو العناكب لصفحات الويب، حيث تضم المصطلحات التي وردت في تلك الصفحات،

وبذلك فإنها تعد بمثابة مكنز آلي يتم تحديثه مع كل زيارة للزواحف أو العناكب لمواقع الويب.

ثالثاً: برنامج محرك البحث search engine software :

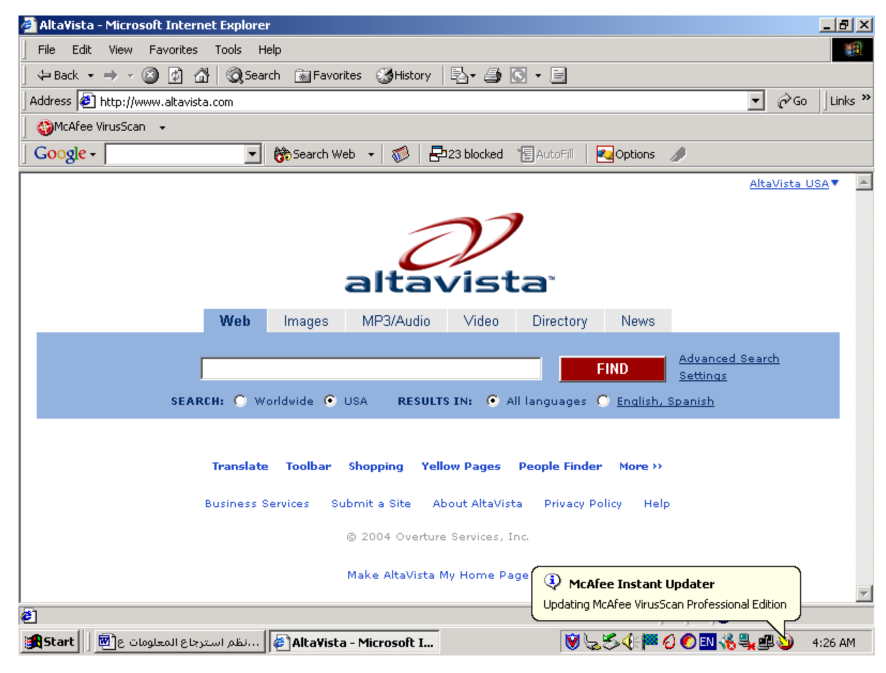
يتولى مهمة البحث في الكشاف ومضاهاة المصطلحات المحددة في إستراتيجية البحث بمصطلحات التكشيف المخزنة في الكشاف. ويقوم هذا البرنامج بوضع الصفحات في شكل طبقي Ranking[22].

نماذج لمحركات البحث والأدلة:

هناك الكثير من محركات البحث والأدلة المتاحة على شبكة الإنترنت التي تتيح للمستفيدين التجول عبر المواقع المختلفة ، والحصول على معلومات نصية أو سمعية أو مقاطع فيديو أو خرائط أو ما سوى ذلك، وسنتناول فيما يلي أربعة من أبرز تلك الخدمات وأكثرها شيوعاً في العالم.

أولاً: ألتافيستا AltaVista :

أنشئ عام 1995م بواسطة Digital Equipment at Palo Alto ، ويعد من أضخم محركات البحث على شبكة الإنترنت. وهو يسمح بالبحث عن الصور والمواد السمعية وملفات الفيديو والخرائط، والأدلة والأشخاص والمنتجات والشركات وذلك باللغة التي يختارها المستفيد ويرغب البحث بها، حيث يدعم المحرك البحث متعدد اللغات ، ويمثل أول خدمة تدعم البحث باللغات الصينية، واليابانية، والكورية، والشكل رقم (12) يوضح واجهة النظام.



الشكل رقم (12) محرك بحث AltaVista .

ويتيح المحرك البحث المتقدم الذي يمكن للمستفيد استخدامه عند الحاجة لاستخدام العوامل البولينية، أو تحديد التاريخ ، ويمكن إجراء بحث نصي textual searches باستخدام علامات التنصيص عند كتابة العبارات المطلوب البحث عنها، وكذلك يتيح المحرك البحث بمدى معين Domain مثال: .com , .org وغير ذلك، أو البحث عن الصور أو الروابط. ويمكن إجراء البحث المتقدم بكتابة تساؤل البحث أو استخدام صناديق الإشارة والقوائم المنسدلة، ويتيح المحرك فلترة أو تصفية بعض الروابط المتصلة بمواقع الكبار على سبيل المثال.

ويضم محرك ألتافيستا أداة ترجمة تستخدم برنامج الترجمة Babel Fish ، وتمثل أول خدمة للترجمة الآلية على الإنترنت، وتتيح هذه الخدمة ترجمة كلمات وعبارات ومواقع كاملة من وإلى اللغات : الإنجليزية، والأسبانية، والفرنسية، والألمانية، والبرتغالية، والإيطالية، والروسية(23).

ثانياً: ياهو Yahoo :

هو دليل موضوعي يتم فيه تصنيف مواقع الويب وفقاً للفئات الموضوعية المرتبة هرمياً؛ فالصفحة الرئيسة تضم الموضوعات العامة، والفنون، والتجارة، والتربية ، والرياضة والتسلية والترفيه، والسياسة ... الخ.

وتضم شبكة الياهو خدمات متنوعة نذكر من بينها:

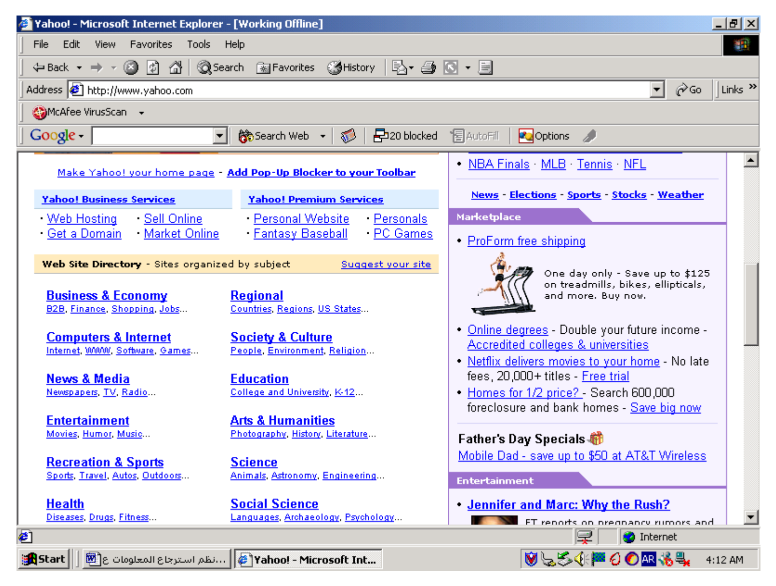
أ- دليل الياهو : ويضم الفئات والفئات الفرعية التي يصنف وفقاً لها الموضوعات.

ب- الخدمات الإعلامية: وتغطي الأخبار والرياضة والترفيه ... ال .خ

ج- التجارة: التسوق عبر الشبكة العنكبوتية.

د- الاتصالات والمجتمع: تشمل خدمات البريد الإلكتروني، والنوادي ، والنشر على الويب.

ويعد الياهو أداة بحث ملائمة للباحثين غير المتآلفين مع الويب، ويتم إنشاء الدليل يدوياً، وقد بلغ عدد القائمين على بنائه في عام 1999م حوالي 150 شخصاً توظفهم الياهو للقيام بهذا العمل، وعلى الرغم من قلة النتائج التي يتم الحصول عليها بالبحث في هذا الدليل؛ إلا أنها تكون عادةً أكثر ارتباطاً بموضوع



الشكل رقم (13) دليل ياهو yahoo.

البحث(24). ويسمح ياهو بالبحث عن الأشخاص، والخرائط، والشركات، كما يقدم خدمات تسوق، وأداة بحث للتسوق على الخط المباشر الشكل رقم (13).

ثالثاً: جوجل google :

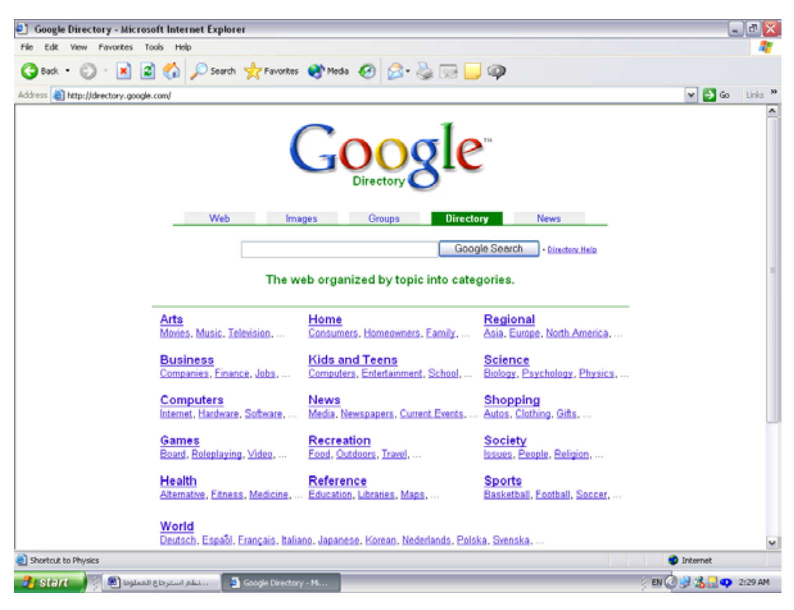
تتميز واجهة بحث جوجل بأنها بسيطة ولا تضم سوى القليل من المعلومات ، وقد يكون هذا هو أحد أسباب شعبية هذا المحرك الذي يعد من أفضل محركات البحث المتاحة على الشبكة. ويتيح المحرك البحث المتقدم الذي يمكن من خلاله البحث عن:

- كلمات أو عبارات يجب إضافتها أو استثناؤها.
- مدى Domain يرغب الباحث في إضافته أو استثنائه، مثال: .com, .org
- صفحات بلغات معينة.
- صفحات ترتبط بصفحات معينة أو مشابهة لها.

ويتيح جوجل استخدام خاصية عرض اللغة التي تتيح تطبيق الأمر في كل مرة يتم فيها استخدام محرك البحث بحيث يتم الاسترجاع باللغة المحددة، كما يتيح خدمة ترجمة صفحات الويب آلياً إلى اللغة الإنجليزية من لغات متعددة هي: الإيطالية، والفرنسية، والألمانية، والبرتغالية، وكذلك فإن جوجل تكفل إجراء فلترة أو تصفية لنتيجة البحث بحيث لا تتخللها مواد خاصة بالكبار، ويمكن أيضاً حفظ هذه الخاصية.

ويضيف جوجل خاصية "أشعر أنني محظوظ" “I’m feeling lucky” التي تؤدي إلى إحالة المستفيد مباشرة إلى موقع الويب الذي يظهر في قمة نتائج البحث المطلوب، وغالباً ما يكون هو الموقع الذي يستجيب لطلب المستفيد. كما يتيح جوجل ربط نتيجة البحث آلياً بالصفحات ذات الصلة similar pages .

وقد أتاح جوجل من خلال صفحة مستقلة دليل جوجل الذي يورد قائمة بالموضوعات التي يمكن البحث تحتها عن المواقع الملائمة للمستفيد الشكل رقم (14)[25].



الشكل رقم (14) دليل جوجل .

وتعمل جوجل على توسعة نطاق خدماتها، حيث تخطط للتحالف مع أكبر المكتبات البحثية وكذلك جامعة أكسفورد بغرض تحويل الكتب المتوافرة لديهم إلى شكل رقمي، وإتاحتها من خلال محرك بحث جوجل. ويرى البعض أن هذه تمثل خطوة أولى في طريق تحقيق مفهوم المكتبة الإفتراضية العالمية التي تتيح الإنتاج الفكري بنصه الكامل عبر الشبكة العنكبوتية للمستفيدين(26).

رابعاً: لايكوس Lycos :

بدأ كمحرك بحث ثم أصبح يضم إلى جانبه دليلاً ضخماً للإنترنت يطلق عليه yellow pages؛ إلا أنه لا يعتمد على علامات الميتا meta tag لوصف المواقع والصفحات. ويتيح الموقع خدمات متعددة مثل : البريد المجاني، وألعاب

على الإنترنت، والدردشة، وإنشاء صفحة ويب، وقراءة عناوين الأخبار وغير ذلك .

ويتميز لايكوس بإمكاناته العالية في البحث عن الصور التي تضمها شبكة الإنترنت واسترجاعها، ويتيح المحرك إمكانية البحث المتقدم الذي يسمح بتحديد مصطلح البحث، وتحديد نوع المحتوى (مثال: صور، أخبار...الخ).

وترد الفئات الموضوعية مصنفة بطريقة هرمية، حيث تظهر على الصفحة الرئيسة للدليل الكثير من الموضوعات من بينها: الفنون والترفيه، التجارة والأعمال، الألعاب، الصحة، المنزل، الأخبار، العلوم والتكنولوجيا، التعليم، الكمبيوتر والاتصالات ... وغير ذلك من الموضوعات التي تتدرج إلى موضوعات فرعية مرتبطة بها، وتتفرع بدورها إلى فئات أخرى يتتبعها الباحث إلى أن يصل إلى الموقع المطلوب(27).

الخلاصة:

تناول الفصل نظم استرجاع المعلومات المتاحة على الشبكة العنكبوتية موضحاً أنواع تلك النظم وكيفية إنشاء كل منها واسترجاع المعلومات من خلالها؛ مشيراً إلى إستراتيجيات البحث المستخدمة على الويب. وأورد الفصل بعض النماذج لمحركات البحث والأدلة المتاحة للاسترجاع على الشبكة.

المراجع :

(1) إبراهيم حسن الصمادي . **كيف تبحث في الإنترنت: أول دليل عملي شامل** .- الرياض: شركة مصادر للنشر والتوزيع، 1421هـ .- ص4-6 .

(2) غولد، تشيرل . **البحث الذكي في شبكة الإنترنت**؛ ترجمة عبد المجيد بوعزة .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 2001م .- ص61 .

(3) **البحث عبر الإنترنت** .- ط1 .- بيروت : مكتبة لبنان، 2002م .- ص12-21 .

(4) غولد، تشيرل .- مصدر سابق .- ص62-63 .

(5) Fouchard , Gilles & Young , Rob . **A Simple guide to searching the internet** .- London: Pearson Education Limited , 2001 .- p5.

(6) غولد، تشيرل .- مصدر سابق .- ص 63-64 .

(7) Fouchard , Gilles & Young , Rob .- op. cit .- p3-5.

(8) Rowland, Marilyn J. **META Tags .- in: Beyond Book Indexing**/ edited by Diane Brenner & Marilyn Rowland .- Medford, N J : The American Society of Indexers, Inc. , 2000.- p71-76.

(9) Fouchard , Gilles & Young , Rob .- op. cit .- p11.

(10) **البحث عبر الإنترنت** .- مصدر سابق .- ص24-34 .

(11) ويبر، نيكولا . **كيفية الحصول على ما تبحث عنه في الإنترنت** .- برشلونه: بيبرس ، 1998م .- ص19 .

(12) غولد، تشيرل .- مصدر سابق .- ص65 .

(13) Fouchard , Gilles & Young , Rob .- op. cit .- p11-12.

(14) Ibid .-p13.

(15) Ibid .- p15.

(16) Kraynak , Joe . Easy Internet .- 3rd ed .- Que .-p2-3.

(17) Drabenstott , Karen M. **Web Search Strategy Development** .- Online .- vol. 25, Issue 4 (July/Aug 2001) .- p 18-25.

(18) غولد، تشيرل .- مصدر سابق .- ص66 .

(19) إبراهيم حسن الصمادي .- مصدر سابق .- ص16.

(20) المصدر السابق .- ص16-18 .

(21) خالد محمد رياض . **كيف تخدع محركات البحث** .- مكتبات نت .- مج1 ، ع6 ، 7 (يونيو / يوليو 2000) .- ص8-9

(22) زين عبد الهادي . **محركات البحث على شبكة الإنترنت : دراسة تجريبية مقارنة** .- المؤتمر السنوي التاسع – جمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربي (المكتبات الإلكترونية الخليجية وتحديات التغيير) – الدوحة 2-4 أبريل 2002

(23) Altavista at a glance .- available at:http://www.altavista.com.about (10/12/2004).

(24) Tanaka , Jennifer . **The Perfect Search** . Newsweek , vol.34 , issue 13 (27/9/1999) .- 71-72.

(25) google web search features . available at: http://www.google.com/help/features.html (10/12/2004)

(26) سامر باطر . **قاعدة بيانات غوغل تلتهم مكتبات العالم** .- ويندوز الشرق الأوسط (الثلاثاء 14 ديسمبر 2004م) .- متاحة على: http://www.itp.net/arabic/news/details.php?id=13667&interstitial=1 (9/12/2004)

(27) Lycos – available at: http://lycos.com (10/12/2004).

الفصل السابع

تقييم نظم استرجاع المعلومات

التمهيد :

تهدف نظم استرجاع المعلومات إلى تلبية احتياجات المستفيدين من المعلومات، وبذلك فإن مقياس نجاح تلك النظم في تحقيق أهدافها يتمثل في مدى رضا المستفيدين عن النتائج التي حصلوا عليها من النظام، ومدى تطابق تلك النتائج مع استفسارات المستفيدين. ويتم عادة قياس نجاح النظام في أداء وظائفه في اتجاهين هما:

- فحص نتائج البحث وتطبيق مقاييس التقييم عليها.
- سؤال المستفيدين عن درجة رضائهم.

الاتجاه الأول: فحص نتائج البحث:

يستطيع القائم على عملية التقييم التحقق بسهولة من مطابقة بعض العناصر لاحتياجات المستفيدين واستفساراتهم، ومن ذلك على سبيل المثال: اللغة والتاريخ وشكل الأوعية والتكلفة وطريقة العرض (طبيعة البيانات المقدمة سواء كانت بيانات ببليوجرافية أم مستخلصات) فهي جميعها عناصر يمكن التعرف إلى مطابقتها لما جاء في استفسار المستفيد الذي عرضه أثناء المقابلة الشخصية أو في نموذج الطلب الذي قدمه لاختصاصي المعلومات، أو الذي حدده لنفسه إن كان المستفيد النهائي قد أجرى البحث بنفسه.

وعلى الرغم من سهولة التحقق من العناصر السابقة؛ إلا أن هناك عناصر أخرى يصعب التعرف على مدى ملاءمتها لاحتياجات المستفيدين؛ ومن ذلك على سبيل المثال مدى ارتباط موضوع التسجيلات بالنتيجة عن البحث وصلتها باستفسار المستفيد، كذلك مدى الإضافة التي تحققها تلك النتائج إلى معلومات المستفيد، ويمكن التعرف على تلك الجوانب وغيرها بتطبيق بعض المقاييس الكمية على نتائج البحث، ومن بينها الاستدعاء، والتحقيق.

ولفهم عملية التقييم باستخدام تلك المقاييس بوضوح نذكر أن هناك 4 فئات من النتائج موضحة في الشكل رقم (15) ينبغي وضعها في الاعتبار عند إجراء عملية التقييم وهي:

أ- مواد ذات صلة بالموضوع تم استرجاعها.

ب- مواد ذات صلة بالموضوع لم يتم استرجاعها.

ج- مواد لا صلة لها بالموضوع تم استرجاعها.

د- مواد لاصلة لها بالموضوع ولم يتم استرجاعها.

وتعتمد تلك النتائج على بعدين هما:

- الاسترجاع.

- الصلة بالموضوع.

ويتم عادة النظر إلى الفئات الأربع وتطبيق معيارين رئيسين عليهما لتقييم النتائج وهما: الاستدعاء والتحقيق، ويضاف إلى هذين المعيارين مقياس ثالث هو الجدة ، وسوف نتناول تلك المعايير بشيء من التفصيل فيما يأتي:

مواد لا صلة لها بالموضوع	مواد ذات صلة بالموضوع	
ج	أ	مواد تم استرجاعها
د	ب	مواد لم يتم استرجاعها

الشكل رقم (15) فئات النتائج .

أولاً: الاستدعاء recall :

هو مقياس لدرجة اكتمال الاسترجاع، حيث يقيس نسبة المواد ذات الصلة بالموضوع التي تم استرجاعها فعلياً من النظام، وذلك بتطبيق المعادلة أ / (أ + ب)، أي أنها تمثل وفقاً للبيانات الواردة في الشكل رقم (15) .

مجموع المواد ذات الصلة بالموضوع التي تم استرجاعها

المواد ذات الصلة التي تم استرجاعها+ المواد ذات الصلة التي لم يتم استرجاعها

مثال: تضم قاعدة البيانات 30 تسجيلة في موضوع المكتبات المدرسية، وتم استرجاع 26 منها عند إجراء البحث، وبذلك فإن نسبة الاستدعاء في هذه النتيجة هي $\frac{26}{30} = 0.8$

وتختلف درجة رضا المستفيدين عن نسبة الاستدعاء التي حصلوا عليها وفقاً لاختلاف احتياجاتهم من المعلومات، فهناك من يحتاج للحصول على نسبة استدعاء كاملة لما تحتويه قاعدة البـيانات ـ خصوصاً في الحالات التي يحتاج فيها المستفيد إلى التأكد من عدم إجراء البحث من قبل ـ في حين أن آخر قد يكتفي بالحصول على القليل من التسجيلات الببليوجرافية ذات الصلة بالموضوع.

ويقسم لانكستر[1] احتياجات المستفيدين للمعلومات إلى ثلاثة أنواع هي:

- الحاجة إلى معرفة ما إذا كان هناك شيء قد كتب حول موضوع معين، وقد يكتفي المستفيد بالحصول على وثيقة واحدة حول ذلك الموضوع.
- الحاجة إلى الحصـول على مجموعة من الوثـائق موضـوع معين، دون الرغبة في الحصـول كتب حول ذلك الموضوع.

- الحاجة إلى إجراء بحث شامل حول موضوع معين، والرغبة في استرجاع كل ما كتب حول ذلك الموضوع.

ووفقاً لتلك الأنواع، فإن درجة رضا المستفيد عن نسبة الاستدعاء تختلف باختلاف نوع حاجته للمعلومات التي يقوم باسترجاعها.

والواقع أن جميع نظم استرجاع المعلومات ناقصة، فليس هناك نظام استرجاع شامل لكل ما هو متاح من إنتاج فكري في موضوع معين، وبالتالي فإن من الأفضل للمستفيد أن يلجأ إلى أكثر من نظام استرجاع بغرض زيادة نسبة الاستدعاء في حالة رغبته في تحقيق شمولية الاستدعاء.

ثانياً: التحقيق precision :

هو مقياس لمدى نقاء الاسترجاع، حيث يقيس نسبة المواد المسترجعة ذات الصلة بالموضوع وذلك بتطبيق المعادلة أ / (أ + ج) أو

مجموع المواد ذات الصلة التي تم استرجاعها

المواد ذات الصلة التي تم استرجاعها + المواد التي لاصلة لها بالموضوع وتم استرجاعها

مثال: إذا قام المستفيد بإجراء بحث حول موضوع المكتبات الأكاديمية في الوطن العربي في قاعدة بيانات

معينة واسترجع في نتيجة البحث 45 تسجيلة ببليوجرافية، وبفحصها تبين أن 35 منها فقط لها صلة فعلية بموضوع البحث، في حين أن التسجيلات العشر الباقية التي تم استرجاعها لا صلة لها بالموضوع ، فإنه يمكن حساب نسبة التحقيق على النحو الآتي:

$$\text{التحقيق} = \frac{35}{35+10} = 0.78$$

ويمكن القول بأن ارتفاع نسبة التحقيق يعني مستوى أفضل للبحث، كما يعني في الوقت نفسه وقتاً وجهداً أقل مبذولين من قبل المستفيد لفرز نتائج بحثه وتحديد الصالح منها. وقد يحتاج المستفيد في بعض الأحيان إلى الرجوع إلى أصل الوثائق لمعرفة مدى ارتباطها بموضوع بحثه، وذلك في الحالات التي يقتصر فيها نظام المعلومات على تقديم تسجيلات ببليوجرافية دون مستخلصات توضح مضمون الوثائق.

وتؤدي زيادة نسبة الاستدعاء إلى نقص نسبة التحقيق والعكس بالعكس، فكلما حاول الباحث تنقية بحثه بدرجة أكبر وتقليص نسبة التسجيلات غير المتصلة بموضوع البحث، فإن ذلك يؤدي إلى نقص عدد التسجيلات التي يحصل عليها، وكذلك فإن توسعة البحث لاسترجاع مواد أكثر يزيد من استرجاع المواد غير ذات الصلة بالبحث[2].

ويرى البعض أن مقياسي الاستدعاء والتحقيق المستخدمين لتقييم نظم استرجاع المعلومات فيهما بعض جوانب القصور التي تجعهلما غير قادرين على تقييم النتائج بصورة دقيقة وذلك لسببين رئيسين هما:

1- إن تحديد مدى صلة الوثائق المسترجعة بالموضوع أو عدم صلتها به يتم اعتماداً على آراء شخصية، ولا يوجد طريقة موضوعية تتبع لتقييم هذ الجانب.

2- إن تحديد عدد المواد ذات الصلة بالموضوع التي لم يتم استرجاعها أمر غير ممكن من الناحية العملية[3].

وفي محاولة للتغلب على الجانب الثاني ، فقد تم اتباع أساليب مختلفة لحساب المواد ذات الصلة التي لم يتم استرجاعها، ومن ذلك نذكر الآتي:

أ- أن يتم حساب نسبة الاستدعاء لنتيجة البحث (واقعة البحث) مقارنة بما تم استرجاعه في بحوث أخرى تم إجراؤها على الموضوع نفسه من قبل متخصصين آخرين باستخدام إستراتيجيات بحث مختلفة، وفي هذه الحالة يتم احتساب نسبة الاستدعاء بصورة تقديرية وفقاً للآتي: أ / (أ + ب + ج) ، وبذلك فإن نسبة الاستدعاء لواقعة البحث (أ) هي:

أ = عدد التسجيلات ذات الصلة التي تم استرجاعها من الواقعة أ

إجمالي عدد التسجيلات ذات الصلة الخاصة بكل من البحث أ+ب+ج

مثال: إذا تم استرجاع 23 تسجيلة ببليوجرافية من واقعة البحث أ ، وتبين أن 18 تسجيلة منها تعد ذات صلة بموضوع البحث وفقاً لتقييم المتخصصين، وتم إجراء بحثين آخرين (ب) و (ج) حول الموضوع نفسه وتبين من نتيجة البحث أن هناك 12 تسجيلة تم استرجاعها من هذين البحثين ولم يتم استرجاعهما في نتيجة البحث (أ)، وتبين أن 8 تسجيلات فقط من الاثـنتي عشرة ذات صلة فعلية بموضوع البحث، فإنه يمكن احتساب نسبة الاستدعاء على النحو الآتي: $\frac{18}{18+8} = 0.69$

ولا يعني هذا أن نتائج البحوث الثلاثة قد أدت إلى استرجاع جميع التسجيلات ذات الصلة بموضوع البحث من قاعدة البيانات، بمعنى أنه ليس بالضرورة أن تكون قد أدت إلى استدعاء مطلق للتسجيلات ذات الصلة، ولكنها تؤدي إلى تحديد نسبة تقديرية للاستدعاء.

ب- إجراء بحث مواز في قاعدة بيانات أو أكثر إلى جانب قاعدة البيانات التي تم إجراء البحث المراد تقييمه فيها. فعلى سبيل المثال إذا قام الباحث بإجراء بحث حول موضوع معين في مجال الطب في قاعدة ميدلين MEDLINE واسترجع البحث 20 تسجيلة متصلة بموضوع البحث، فإن تقييم الاستدعاء لهذا البحث يتطلب إجراء بحث موازٍ في قاعدة بيانات Embase وآخر في قاعدة بيانات Biosis وقد تصل نتيجة هذين البحثين إلى تسجيلات أخرى تم الحكم عليها بأنها ذات صلة بالموضوع ؛ لنفترض أنها 14 تسجيلة من Embase ، و 12 تسجيلة من Biosis ، وهنا ينبغي مقارنة تلك التسجيلات بما تم استرجاعه من البحث الأول الذي أجري في ميدلين واستبعاد التسجيلات المتكررة بين النتائج ولنفترض أنها 22 تسجيلة من البحثين مجتمعين، أي أن لدينا 4 تسجيلات جديدة لم يتم استرجاعها من قبل، ولابد هنا من التأكد من عدم وجود تلك التسجيلات في قاعدة ميدلين وذلك بالبحث عنها بأسماء مؤلفيها مثلاً في تلك القاعدة، فإذا تبين وجود تلك التسجيلات في ميدلين فإن تقدير الاستدعاء للبحث الذي أجري في ميدلين، يكون:
22 / 26 = 0.84 ، ويقصد بذلك أن من بين

التسجيلات الببليوجرافية التي تم استرجاعها من كل من قاعدتي Embase و Biosis والموجودة أيضاً في MEDLINE فإن هناك 22 / 26 منها تم استرجاعه من خلال البحث الأصلي المراد تقييمه، وهو ما يمثل نسبة 84 % من إجمالي التسجيلات ذات الصلة المتاحة في قاعدة البيانات.

وتسمح هذه الطريقة باسترجاع المواد التي لم يتم تكشيفها بالدرجة الكافية مما يؤدي إلى عدم استدعائها باستخدام واصفات معينة، وبالتالي، فإن البحث عنها بتلك الواصفات في قواعد بيانات أخرى مما يساعد في التحقق من وجودها في قاعدة البيانات[4].

وقد حصر كل من Forrester و Rowlands[5] بعض الأساليب التي يمكن بها تحسين أداء كل من مقياسي الاستدعاء والتحقيق عن وضع إستراتيجية البحث وذلك على النحو الآتي:

أساليب تحسين الاستدعاء:

1- استخدام جميع أدوات البحث اللازمة لحصرمصطلحات البحث المترادفة، وذلك بالرجوع إلى المكانز والتفكير في المصطلحات التي قد يستخدمها

الآخرون، ومن ثم استخدام أسلوب البتر لتقليل ما نقوم بطباعته.

2- عـدم تقييد البحث لأي لغـات محـددة أو أي محـددات أخرى في قاعدة البيانات، فقد يكـون هنـاك القليل مقـالات الـدوريات المحورية الـتي تظهر بلغـات أجنبية وتعد ذات صـلة بالموضـوع ويمكن للمسـتفيد ترجمتها والاستفادة منها.

3- البحث في كل التسجيلات المتاحة داخل قاعدة البيانات ، واستخدام كل من الواصفات والكلمات المفتاحية إذا كان ذلك متاحاً.

4- استخدام "وظيفة التفجير Explode Function " في حالة توافرها في قاعدة البيانات، وهي وظيفة تتيحها قاعدة ميدلين MEDLINE ويمكن من خلالها استرجاع المواد بواسطة مصطلح البحث المستخدم، بالإضافة إلى استرجاع المواد المدرجة تحت مصطلحات أضيق منه إن كانت متاحة. فعلى سبيل المثال قد يسترجع الباحث مواد حول موضوع "أمراض العيون" ثم يقوم باستخدام خاصية تفجير البحث فيتم استرجاع المواد المدرجة تحت كل مصطلح من المصطلحات التي تعبر عن كل مرض من أمراض العيون.

5- عدم استخدام عامل الربط "ماعدا not "، لأن هذا سيؤدي إلى استبعاد مواد ذات صلة بالموضوع الذي يتم البحث عنه وبالتالي يؤدي إلى نقص معدل الاستدعاء.

6- البحث في أكثر من قاعدة بيانات حول الموضوع؛ لأنه على الرغم من تداخل الدوريات التي يتم تكشيفها من قبل الهيئات المختلفة وحفظها في قواعد البيانات التي ينتجها هؤلاء والتي تصل نسبتها إلى 50-60 %؛ إلا أن هناك بعض الدوريات التي يتم تكشيفها بصورة فردية في بعض قواعد البيانات وتصل نسبتها إلى 40-50% .

أساليب تحسين التحقيق:

1- تحليل موضوع البحث بدقة للتأكد من أنه يتضمن كل المصطلحات ذات الصلة بالموضوع. فعلى سبيل المثال قد يتجه المستفيد للنظام باستفسار حول "استخدام الإسبرين للوقاية من مخاطر أزمات القلب" ، وفي هذه الحالة، فإن الحصول على درجة تحقيق أعلى تستدعي عدم الاكتفاء باستخدام كل من مصطلح "الإسبرين" و "أزمات القلب" ، ولكن ينبغي إضافة كل من مصطلحي "الوقاية" و "مخاطر".

2- اختيار قاعدة البيانات التي تطابق موضوع البحث بصورة أفضل ، ويمكن الاستعانة بأدلة قواعد البيانات database guides وأدلة النظم المضيفة host system guides لتحديد قاعدة البيانات الأفضل، وفي حالة الرغبة في زيادة معدل التحقيق ، فإنه ينبغي عدم البحث في أكثر من قاعدة بيانات واحدة.

3- البحث باستخدام الواصفات التي حددها المكشفون للمقالات، حيث إن المكشفين عادة ما يكونون من المتخصصين الموضوعيين القادرين على تحديد المصطلحات الأكثر ارتباطاً بالموضوع.

4- البحث باستخدام الواصفات العظمى major descriptors في حقل الواصفات، وهي الواصفات التي قام المكشف بتصنيفها ضمن الواصفات العظمى وإضافتها في القائمة المخصصة لذلك بناء على وزن تلك المصطلحات في الوثيقة، ففي حالة تكرارها في أجزاء كثيرة من الوثيقة، فإنها تعد من المصطلحات العظمى، أما إذا قل ورودها في الوثيقة، فإنها تعد من ضمن المصطلحات الصغرى minor descriptors .

5- استخدام محددات قواعد البيانات مثل اللغة وسنوات التغطية لضمان زيادة نسبة التحقيق في نتائج البحث.

6- استخدام مقيدات أو محددات الحقول field qualifier لتضييق البحث (مثال: ألاّ يتم البحث عن المصطلحات في النص أو في المستخلص ولكن تقييده بما ورد في حقل الواصفات) .

وعلى الرغم من أن معياري الاستدعاء والتحقيق المقياسان الرئيسان لتقييم نظم استرجاع المعلومات؛ أن هناك معايير أخرى تضاف إليهما ومن والتكلفة.

ثالثاً: الجدة Novelty :

يقصد بالجدة نسبة التسجيلات الجديدة على المستفيد، أي تلك التي لم يتعرف عليها من قبل، ويمكن تمثيل صيغة الجدة على النحو الآتي: أ = أ / (أ + ب) حيث تمثل أ عدد التسجيلات الجديدة التي لم يسبق للمستفيد الاطلاع عليها، في حين تمثل ب عدد التسجيلات المعروفة بالنسبة للمستفيد.

فلو افترضنا أن المستفيد قام بإجراء بحث حول المكتبات الجامعية وتوصلت نتيجة بحثه إلى 45 تسجيلة ببليوجرافية، بفحصها تبين أن 25 تسجيلة منها سبق له الاطلاع عليها من قبل، في حين أن 20 تسجيلة فقط تعد

جديدة بالنسبة له، وبذلك يمكن احتساب الجدة على النحو الآتي:

$$\text{الجدة} = \frac{20}{20+25} = \frac{20}{45} = 0.44$$

كما يمكن احتساب نسبة الجدة بطريقة أخرى ، وذلك باحتساب التسجيلات الجديدة ذات الصلة نسبة إلى التسجيلات ذات الصلة التي تم استرجاعها، فلو افترضنا أن 35 تسجيلة ببليوجرافية من بين الـ 45 تسجيلة التي تم استرجاعها هي ذات الصلة بالموضوع في حين أن 10 تسجيلات منها لا صلة لها بالموضوع، وأن 20 تسجيلة منها تعد جديدة لم يسبق للباحث الاطلاع عليها من قبل في حين أن 15 منها سبق له الاطلاع عليها، فبذلك يتم احتساب الجدة على النحو الآتي:

$$\text{الجدة} = \frac{20}{20+15} = \frac{20}{35} = 0.57$$

وينبغي الإشارة إلى أن نسبة الجدة تقل في الحالات التي يقوم فيها المستفيد بإجراء البحث بصورة متكررة، أي أن المستفيد الذي يجري بحثاً في موضوع معين للمرة الأولى تكون نسبة الجدة في نتيجة بحثه أكبر كثيراً من المستفيد الذي سبق له إجراء بحث في الموضوع نفسه[6].

رابعاً: التكلفة cost :

في الحالات التي يكون فيها المستفيد مطالباً بدفع مقابل مادي عن إجراء البحث، فإنه يمكن حساب التكلفة المباشرة مقابل كل تسجيلة ببليوجرافية ذات صلة تم استرجاعها ضمن نتيجة البحث، فعلى سبيل المثال لو أن البحث استرجع 20 تسجيلة من بينها 12 تسجيلة ذات صلة فعلية بالموضوع وكانت تكلفة البحث 50 ريالاً ، فإن تكلفة كل تسجيلة تكون 50 / 12 = 4.16 ريال، أما لو استرجع البحث 200 تسجيلة من بينها 12 تسجيلة ذات صلة وكانت تكلفة البحث 150 ريالاً ، فإن تكلفة استرجاع التسجيلة الواحدة تكون 150 / 12 = 12.5 أي أنها ثلاثة أضعاف تكلفة التسجيلة في البحث الأول، وبذلك فإن نسبة التحقيق والاستدعاء في البحث لها تأثير على التكلفة، فكلما كان البحث أفضل من حيث الاستدعاء والتحقيق أدى ذلك إلى احتمال نقص تكلفة كل تسجيلة ذات صلة بالموضوع يتم استرجاعها.

ولاشك أن البحث الذي يسترجع 24 تسجيلة متصلة بالموضوع بتكلفة 50 ريالاً يحقق بالنسبة للمستفيد ضعف جودة بحث يسترجع 12 تسجيلة ذات صلة بالموضوع بالتكلفة نفسها أي 50 ريالاً[7].

الاتجاه الثاني: سؤال المستفيدين عن مدى تلبية لحاجتهم من المعلومات:

يتم تقييم نظام الاسترجاع عن طريق التعرف بشكل مباشر إلى مدى رضا المستفيدين عن نتيجة البحث التي حصلوا عليها. ويتم عادة الاستعانة باستمارة تقييم توزع على المستفيدين بعد حصولهم على مخرجات البحث، وتتضمن الاستمارة عادة أسئلة تساعد في التعرف على مدى تلبية نتيجة البحث لاحتياجات المستفيد من المعلومات التي طلبها. ومن بين العناصر التي يمكن الاستفسار عنها في استمارة التقييم نذكر الآتي:

1- قيمة نتيجة البحث : هل تعد النتيجة ذات قيمة من وجهة نظر المستفيد أم لا، ويمكن أن يتم تحديد مقياس متدرج للمستفيد بحيث يختار من بين بدائل مثل: له قيمة كبيرة، له قيمة، له قيمة ضئيلة، لاقيمة له ، كما يمكن أن يطلب من المستفيد تحديد سبب حكمه.

2- الرضا عن التكلفة إن وجدت: هل يستحق البحث التكلفة المدفوعة أم لا.

3- جدة النتائج: ما نسبة التسجيلات الجديدة التي استرجعها البحث (ويمكن تحديد بدائل للنسب المئوية).

4- ملاءمة النتائج لحاجة المستفيد: ما نسبة التسجيلات الملائمة لحاجة المستفيد من المعلومات؟ (ويمكن تحديد بدائل للنسب المئوية)، كما يمكن أن يطلب من المستفيد التمييز بين تلك التسجيلات من حيث درجة أهميتها بالنسبة لـه، فعلى سبيل المثال يحدد نسبة التسجيلات المهمة جداً التي لم يود أن يفتقدها، والتسجيلات ذات الصلة باهتماماته ولكنها ليست مهمة بدرجة كبيرة،والتسجيلات ذات الصلة التي تعد قيمتها هامشية والتي لم يكن البحث ليتأثر في حالة عدم استرجاعها، والتسجيلات التي لا تتصل مطلقاً بموضوع البحث.

5- الغرض من البحث: التعرف على:

- غرض المستفيد من إجراء البحث (يتم تحديد بدائل).
- هل غرض المستفيد التأكد من عدم إجراء الدراسة من قبل.
- هل توصلت نتيجة البحث إلى تسجيلات كافية لتحقيق الغرض الذي يسعى المستفيد لتحقيقه[8].

ويلاحظ أن الأسئلة تغطي الجوانب المختلفة التي يتم تقييمها في نتيجة البحث مثل الرضا عن الاستدعاء الذي نتحقق منه من خلال التعرف على مدى كفاية التسجيلات لتحقيق الغرض من البحث، فضلاً عن التعرف على غرض المستفيد من إجراء البحث والذي أشرنا في السابق أنه يؤثر على درجة رضا المستفيد عن الاستدعاء، فإذا كان غرضه هو التأكد من عدم إجراء الدراسة من قبل فإنه سيكون راضياً عن نتيجة البحث إذا لم تسترجع أي تسجيلة، كذلك فإن الاستمارة يمكن أن تشتمل على أسئلة للتعرف على رضا المستفيد عن جدة التسجيلات التي تم استرجاعها، وكذلك مدى ارتباطها بموضوع بحثه، هذا إلى جانب قياس رضا المستفيد عن التكلفة والتي قد تؤثر مع عوامل أخرى على حكمه على البحث وقيمته في بعض الحالات.

العوامل المؤثرة على تقييم المستفيد لنتيجة البحث:

يمكن القول بـأن هنـاك بعض العوامل الـتي قد يكـون تأثير على تقييم المستفيد لنتيجة البحث، ونـذكر من بين الآتي:

1- تكلفة البحث: قد لا يتحقق رضا المستفيد عن النتيجة نظراً لعدم ملاءمة تكلفة البحث ، حيث تأتي التكلفة في بعض الأحيان على غير ما يتوقع المستفيد فتكون

مرتفعة مما يجعل المستفيد غير راضٍ عن نتيجة استخدامه للنظام على الرغم من توصله إلى عدد كاف من التسجيلات الجديدة ذات الصلة بموضوع بحثه، لذا ينبغي تحديد قاعدة البيانات الملائمة سواء كانت متاحة على قرص مدمج أم على الخط المباشر وفقاً للحدود التي يرغب المستفيد الالتزام بها حتى نحقق له الرضا عن نتيجة البحث.

2- وقت الاستجابة response time : وهو الوقت الذي يستغرقه حصول المستفيد على نتيجة البحث بعد تقديم استفساره لاختصاصي المعلومات. ويختلف تأثير هذا العامل باختلاف أهمية هذا الجانب بالنسبة للمستفيد، فهناك من يمثل عنصر الوقت أهمية كبيرة بالنسبة لـه، وبالتالي فإنه حريص على الحصول على نتيجة البحث بصورة عاجلة، وهناك آخر لا يبالي إن كان هناك بعض التأخير في زمن الاستجابة. ويدخل ضمن هذا العنصر أيضاً الوقت الذي يبذلـه المستفيد لفحص الوثائق وتحدد الصالح منها الذي لـه صلة بموضوع بحثه عن غيره.

3- توقعات المستفيد: قد يتأثر تقـييم المسـتفيد بتوقعاته المسـبقة لنتيجة البحث، ففي بعض الأحيـان حـرص المسـتفيد الشـديد على المعلومـات المطلوبة

وما تمثله من أهمية بالنســــــبة تحديد درجة رضاه عن نتيجة البحث.

4- جهد المستفيد: قد يكون الجهد المبذول في الوصول إلى مكان توافر النظام، أو قد يكون الجهد المبذول في إجراء البحث نتيجة عدم توافرموظفين متخصصين يقومون بالبحث في نظام الاسترجاع نيابة عن المستفيد، كما يمكن أن يكون للجهد المبذول للحصول على الوثائق نفسها بعد استرجاع التسجيلات الببليوجرافية الخاصة بها من النظام تأثير على درجة رضا المستفيد عن نظام الاسترجاع بشكل عام.

5- التفاعل مع الاختصاصي: يمكن أن تؤثر طبيعة تفاعل المستفيد مع اختصاصي المعلومات على درجة رضائه عن البحث على الرغم من عدم تأثيرها على نتيجة البحث[9].

وينبغي الإشارة إلى أن تقييم نظام الاسترجاع من حيث الاستدعاء أو التحقيق أو الدقة لا يعني إمكانية تقييم قدرة النظام على إعلام المستفيدين وتغييرحالتهم المعرفية وتحقيق الفائدة لهم بالمقاييس نفسها؛ لأن هناك عناصر خارجية لا صلة لها بنظام الاسترجاع تؤثر على تحصيل الفرد للمعرفة واستفادته من المعلومات التي يحصل عليها، فلا شك أن

المهارات الإدراكية واللغوية والقرائية والخبرات السابقة تؤثر على مدى ما يحصل عليه الفرد من معلومات ومعارف ، فقد يصل الفرد إلى المعلومات ولكنها لا تغير شيئاً في حالته المعرفية وذلك لعدة أسباب من بينها:

1- عدم خبرة الفرد السابقة بالموضوع الذي يقرؤه، وبالتالي عدم فهمه واستيعابه للمعلومات.

2- عدم معرفة الفرد باللغة المكتوب بها المعلومات .. الأمر الذي يحول دون فهمه للمعلومات.

3- عدم معرفة الفرد بالقراءة .. الأمر الذي يجعل حصوله على المعلومة غير كاف في حد ذاته لتحصيل المعرفة[10].

ومن المؤكد أن المستفيد عندما يبحث عن المعلومات، فإنه يرغب في تغيير حالته المعرفية ليصبح على علم بشيء لم يكن يعرفه أو التأكد من معلومات يعرفها ولكنه يشك في صحتها، وهذا التغيير في الحالة المعرفية من شأنه أن يحقق شيئاً من الرضا للمستفيد، حيث يشعر بأنه قد أشبع حاجته من المعلومات، وفي المقابل فإن عدم تحقيقه لذلك سيؤدي إلى عدم رضائه عن النظام.

وعلى الرغم من ذلك، فإننا لسنا بصدد تقييم هذا الجانب، وإنما يهمنا تقييم الحالات التي لا يحقق فيها النظام رضا

المستفيد بسبب قصور في نظام الاسترجاع نفسه، وهناك أسباب عدة يمكن أن تؤدي إلى ذلك.

أسباب قصور نظم الاسترجاع:

يمكن أن نرجع أسباب القصور الذي قد يواجه المستفيد في الحصول على نتيجة البحث التي تلبي احتياجاته من المعلومات إلى عوامل عدة بعضها متعلق بنظام الاسترجاع نفسه، وبعضها الآخر متعلق بطريقة إجراء البحث، وفيما يلي نتناول تلك الجوانب :

أولاً: الجوانب المتعلقة بنظام استرجاع المعلومات:

نذكر من بينها:

أ- وجود أخطاء في قاعدة البيانات ومن ذلك الأخطاء الإملائية أو اللغوية .

ب- عدم تخصص مصطلحات المكنز المستخدم بالدرجة الكافية.

ج- عدم كفاية التغطية.

د- تأخير تغطية التسجيلات الببليوجرافية للوثائق(11).

هـ- أخطاء في عملية التكشيف من أسبابها:

- فشل المكشف في تحليل المفهوم بطريقة صحيحة وعدم فهمه موضوعها بدقة.
- فشل المكشف في ترجمة المفاهيم واختياره مصطلحات غير صحيحة للتعبير عن الموضوعات.
- حذف المكشف لجوانب مهمة من المفاهيم التي تنطوي عليها الوثيقة.
- استخدام المكشف مصطلحات عامة للتعبير عن الوثيقة بسبب الافتقار إلى المصطلحات المتخصصة الملائمة.
- استخدام المكشف مصطلحات عامة للتعبير عن المفاهيم على الرغم من توافر المصطلحات المتخصصة[12].

ثانياً: الجوانب المتعلقة بطريقة إجراء البحث:

ونذكر من بينها:

أ- عدم تحديد المستفيد للحاجات المعلوماتية الحقيقية خلال مقابلة ما قبل البحث.

ب- عدم جودة بناء إستراتيجية البحث.

ج- الإخفاق في إجراء المقابلة المرجعية من قبل المسئول.

د- البحث تحت مصطلحات خاطئة.

هـ- اختيار قاعدة بيانات غير ملائمة[13].

تقييم نتائج البحث على الإنترنت:

تسترجع محركات البحث نتائج ضخمة جداً لا يمكن للمستفيد أن يتصفحها جميعها، ففي الغالب يقوم الفرد بالبحث في الصفحات الأولى للنتائج، فإذا وجد من بينها ما يحتاج إليه استفاد منه وترك باقي النتائج وإذا لم يتوصل إلى ما يريده، فإنه يقوم بإجراء تعديل في مصطلحات البحث المستخدمة للحصول على نتائج أفضل.

ونظراً لأن تطبيق مقاييس الاستدعاء والتحقيق تتطلب التدقيق في جميع التسجيلات المسترجعة لتحديد ذات الصلة من بينها، فإنه من الصعب تطبيق تلك المقاييس لتقييم نتائج البحث على شبكة الإنترنت، وقد اتبع المتخصصون أساليب أخرى لتقييم النتائج التي يتم الحصول عليها من محركات البحث، ويمكن أن يتم ذلك من خلال مقارنة نتائج محركات البحث مع بعضها البعض؛ فعلى سبيل المثال يمكن البحث عن مصطلحات معينة في أربعة محركات بحث ومن ثم مقارنة النتائج التي تظهر في الصفحات الأولى (الصفحات الثلاث الأولى مثلاً) التي تم التوصل إليها من كل محرك من محركات البحث مع بعضها البعض أو مقارنة الخمسين أو المائة نتيجة الأولى مثلاً لأكثر من محرك بحث مع بعضها

للتعرف على النتيجة الأفضل من حيث عناصر معينة تساعد في تحديد مدى صلة النتائج بموضوع البحث وهي:

أ- كل المصطلحات all terms : هل تتضمن الوثائق التي ظهرت في النتائج كل مصطلحات البحث مجتمعة مع بعضها في وثيقة واحدة على الأقل من الوثائق الناتجة؟

ب- التقارب proximity : هل ظهرت المصطلحات متقاربة مع بعضها البعض على النحو المطلوب على الأقل في وثيقة واحدة ضمن النتائج؟

ج- الموقع location : هل ظهرت كل مصطلحات البحث على الأقل في عنوان وثيقة واحدة ضمن النتائج، أو ضمن الميتاتاج metatag الخاصة بالوثائق؟

ولابد أن يراعى عند تقييم النتائج أن الصفحات التي يظهر فيها خطأ 404 أو خطأ آخر يتم التعامل معها على أنها لم تستوف العناصر الثلاثة السابق ذكرها، وذلك على اعتبار أن الوثائق غير متاحة ولم تظهر فعلياً للمستفيد[14].

الخلاصة:

تناول الفصل معايير تقييم نظم استرجاع المعلومات التي ترتبط بشكل رئيس بمدى ما تحققه تلك النظم من رضا للمستفيدين من النظام. وتبين من الفصل أن هناك معايير عديدة تستخدم في عملية التقييم من أبرزها مقاييس

الاستدعاء والتحقيق والجدة، فضلاً عن قياس التكلفة.
وهناك عوامل متعلقة بالمستفيدين قد تؤثر على درجة رضائهم عن نتيجة البحث وحكمهم على النظام، كما أن هناك عوامل مختلفة قد تؤدي إلى قصور النظام في تقديم النتائج الملائمة، ومن بين تلك العوامل ما يتعلق بالنظام نفسه ومن بينها ما يرجع إلى الأساليب المتبعة للبحث في النظام.

المراجع :[1]

(1) لانكستر، ف. و. . **تقييم الأداء في المكتبات ومراكز المعلومات** ؛ ترجمة حسني عبد الرحمن الشيمي و جمال الدين محمد الفرماوي .- الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة ، 1996 .- ص 308 .

[2] (2) Buckland , Michael . **Information and Information systems** .- New York: Greenwood press,1991 .-p103.

[3] (3) Ibid .

[4] (4) لانكستر، ف. و. . مصدر سابق .- ص 315 – 317 .

[5] (5) Forrester , William & Rowlands , Jane L. **The Online Searcher's Companion** .- London: Library Association , 2000 .- p90-95.

[6] (6) لانكستر، ويلفرد و بيكر، شاوون ل. **خدمات المكتبات والمعلومات: قياسها وتقييمها** ؛ ترجمة حسني عبد الرحمن الشيمي و جمال الدين محمد الفرماوي .- الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة،2000م .- ص 510 –511 .

[7] (7) لانكستر، ف. و. . مصدر سابق .- ص 309 –310.

[8] (8) المصدر السابق .- ص 311- 322 .

[9] (9) لانكستر، ويلفرد و بيكر، شاوون ل. مصدر سابق.- ص 523،546 -558 .

[10] (10) Buckland , Michael . – op. cit .- p107-109.

[11] (11) لانكستر، ويلفرد و بيكر، شاوون ل. - مصدر سابق .- ص 512- 514 .

[12] (12) Lancaster , F. W. **Vocabulary Control For Information Retrieval** .- 2nd ed .- Arlington, Virginia : Information Resources Press , 1986 .- p148.

[13] (13) لانكستر، ويلفرد و بيكر، شاوون ل. - مصدر سابق .- ص 512- 514 .

(14) Eliopoulos , Demetrios & Gotlib , Clavin . **Evaluating Web Search Result Rankings** .- Online .- vol.27 , no2 (March / April 2003) .- p42 – 46.

الفصل الثامن

نماذج لنظم استرجاع المعلومات العربية

التمهيد :

على الرغم من اختلاف أحجام نظم الاسترجاع وإمكاناتها وفعاليتها وبساطتها وتعقيدها؛ إلاّ أن جميعها تتفق في الوظيفة التي تؤديها، فجميعها تمثل أدوات مساعدة للمستفيدين في الوصول إلى مصادر المعلومات التي تتفق مع احتياجاتهم من المعلومات بعد أن يتولى النظام اختيار وتنظيم واختزان تلك المصادر ...

وفي هذا الفصل نلقي الضوء على بعض التجارب العربية عامة مع التركيز على بعض التجارب السعودية في هذا المجال.

نظم استرجاع المعلومات العربية:

ظهر الكثير من نظم استرجاع المعلومات على مستوى العالم العربي، واختلفت تلك النظم في حدود تغطيتها؛ فالبعض منها ركز في تغطيته على الصحف والمجلات العربية مثل "بنك المعلومات الصحفية" المتاح من خلال خدمة "آسك زاد" ASK ZAD التي تم إنشاؤها في عام 1998م من قبل "العربية لنظم المعلومات والاتصالات (أرابيا إنفورم) Arabia Inform " ومقرها مدينة دبي في الإمارات العربية المتحدة، حيث يغطي هذا النظام ما يزيد على 700 دورية، ويوفر نحو خمسة ملايين مادة تحليلية لتك الدوريات[1]. وإلى جانب النظم التي ركزت على الصحف والمجلات ظهرت نظم استرجاع تغطي الإنتاج الفكري حول شخصية بارزة أو موضوع محدد، ومن ذلك على سبيل المثال "قاعدة الملك عبدالعزيز" الصادرة عن مكتبة الملك عبد العزيز العامة بالرياض، وتضم 13464

تسجيلة تغطي جميع ما نشر من إنتاج فكري حول المملكة العربية السعودية من مختلف النواحي السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتاريخية والثقافية والتعليمية والفكرية والتنموية، وذلك خلال مدة حياة مؤسسها جلالة المغفور له الملك عبد العزيز آل سعود أي منذ مولده عام 1292هـ حتى وفاته رحمه الله في عام 1373هـ ، وتغطي القاعدة جميع أشكال مصادر المعلومات الصادرة بأي لغة من اللغات[2].

وهناك نظم استرجاع ركزت على شكل واحد من أشكال مصادر المعلومات مثل الرسائل الجامعية، وأخرى تناولت الإنتاج الوطني لمجتمع معين، فضلاً عن النظم التي تناولت قطاعاً موضوعياً محدداً أو القطاعات الموضوعية مجتمعة. ونذكر من بين النظم التي ركزت على تغطية شكل من أشكال مصادر المعلومات "قاعدة دليل الرسائل الجامعية في مجال التربية" الصادرة عن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ألسكو) وتغطي الرسائل الجامعية للباحثين العرب في المجالات التربوية المختلفة الصادرة على مستوى الجامعات والمؤسسات المختلفة سواء في دول عربية أم أجنبية[3].

وبعض النظم صادر عن مؤسسات تجارية أو خيرية أو أكاديمية أو ثقافية أو إقليمية أو وطنية أو غير ذلك، في حين أن البعض الآخر صادر بجهود فردية لبعض الأشخاص ونذكر من ذلك على سبيل المثال "المكتبة الإلكترونية المجانية" التي أنشأها عبد الحق غازي في مكة المكرمة عام 2003م، وتضم خدمات متعددة من بينها نظم استرجاع لأشكال متعددة من مصادر المعلومات مثل الكتب الإلكترونية، ومقالات الدوريات التي يصل

عدد كل منها إلى حوالي 2500 مادة، بالإضافة إلى المواد السمعية والبصرية حيث تتيح استرجاع ما يصل إلى 1500 ملف[4]. ومن النظم الأخرى الصادرة بجهود فردية أيضاً نذكر خدمة "ليزا العربية" التي أنشئت بجهود خمسة من المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات، وهم من طلاب مرحلة الماجستير بكلية الآداب- جامعة القاهرة. وتمثل هذه الخدمة نظام استرجاع متخصصاً في مجال المكتبات والوثائق والمعلومات متاحاً مجاناً على الشبكة العنكبوتية منذ شهر يونيو لعام 2004م عن طريق موقع Cybrarian، ولايزال النظام يخطو خطواته الأولى حيث بدأ بتغطية الدوريات المحكمة الصادرة في جمهورية مصر العربية ومن بينها واحدة إلكترونية؛ إلا أنه بدأ مؤخراً يوسع نطاق تغطيته الجغرافية لتشمل الدوريات العربية الأخرى غير الصادرة في مصر. ولا يتجاوز عدد ما يغطيه النظام التسع دوريات حالياً؛ إلا أنه كما أسلفت في طريقه للتوسع المستقبلي[5].

ومازالت هناك نظم قيد الإعداد وأهمها دون شك "الفهرس العربي الموحد" الذي تتولى مكتبة الملك عبد العزيز العامة تمويله وتطويره. وهو مشروع يهدف حصر التراث الفكري العربي الموجود في المكتبات على شكل مخطوط أو مطبوع أو مصغر في قاعدة بيانات قياسية موحدة على غرار نظام مركز التحسيب المباشر للمكتبات OCLC (Online Computer Library Center) للفهرسة التعاونية، ويتيح النظام أداة للمساعدة على إتاحة الوصول المباشر إلى أوعية المعلومات المتوافرة في المكتبات العربية وغير العربية المشاركة في المشروع، حيث يقدم النظام خدمة البحث المباشر في قاعدة البيانات الببليوجرافية الشاملة التي تضم في مرحلتها الأولى ما يصل

إلى مليون تسجيلة ببليوجرافية للكتب. ومن المقرر أن يتم التوسع المستقبلي في المشروع ليشمل أنواعاً أخرى من أوعية المعلومات الوثائقية والأرشيفية والإلكترونية التي تتم فهرستها واختزانها واسترجاعها من النظام. وقد أسندت مكتبة الملك عبد العزيز مهمة تنفيذ المشروع وتشغيله إلى شركة "النظم العربية المتطورة" وهي من شركات القطاع الخاص السعودية(6).

و نتناول فيما يأتي بعض نظم استرجاع المعلومات التي تنتجها جهات مختلفة في المملكة العربية السعودية، حيث نعرف بها وبطريقة البحث فيها. وقد تم اختيار جميع النماذج بحيث تتوافر فيها عوامل مشتركة وهي: أن تكون صادرة عن جهات سعودية، وأن تكون متاحة للاستخدام المجاني من خلال شبكة الإنترنت، وألا تقتصر على تغطية تخصص موضوعي معين ولكنها تغطي مختلف القطاعات الموضوعية، وقد تم اختيار ثلاثة نظم هي:

- قاعدة الأبحاث السعودية (قبس).
- قاعدة الرسائل الجامعية.
- نسيج

أولاً: قاعدة الأبحاث السعودية (قبس):

تعد "قبس" قاعدة بيانات ببليوجرافية تنتجها مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بالرياض، وهي مخصصة لتوثيق معلومات عن الأبحاث العلمية المدعمة داخل المملكة العربية السعودية في جميع المجالات البحثية؛ فهي تغطي العلوم الإنسانية، والزراعة، والهندسة، والطب، وغير ذلك من المجالات الموضوعية.

وتتيح مدينة الملك عبد العزيز هذه القاعدة للاستخدام عبر شبكة الإنترنت حتى تحقق للمستفيدين أكبر قدر من الاستفادة منها، كما تسمح لمختلف الجهات السعودية بإضافة الأبحاث المدعمة الصادرة عنهم إلى القاعدة سواء أكانت دراسات، أم تقارير علمية، أم رسائل علمية... الخ[7].

إنشاء النظام:

تمنح "قبس" عضوية النشر الإلكتروني للأبحاث لكل الجهات السعودية؛ لتتمكن من إضافة أبحاثها إلى القاعدة، حيث يمكن للمنسقين العاملين لقبس في تلك الجهات استخدام أسماء مستخدمين وكلمات مرور تمكنهم من الدخول إلى الجانب الإداري في القاعدة وإضافة بيانات البحوث إليها. وتتولى إدارة قبس متابعة ما يتم إدخاله من بيانات، والتأكد من سلامة المدخلات الأساسية، ومتابعة استمرار تحديث قاعدة البيانات من قبل الجهات المرتبطة بها.

وتشمل البيانات التي يتم إدخالها إلى القاعدة عدة عناصر هي:

"عنوان البحث ـ الرقم الداخلي الخاص بالجهة ـ التصنيف حسب المجال ـ التصنيف حسب المجال الدقيق ـ الباحث/المؤلف (الباحثون المشاركون /المؤلفون) ـ الجهة المنفذة للبحث (مع العنوان الكامل) ـ الجهة الداعمة للبحث (مع العنوان الكامل) ـ تاريخ تنفيذ البحث (البداية) ـ مدة البحث ـ تاريخ نهاية المشروع ـ تاريخ تحديث معلومات البحث ـ وضع البحث الحالي (جاري – منتهي) ـ لغة البحث (عربي – إنجليزي) ـ الكلمات الدالة للبحث ـ الملخص ـ التقرير النهائي / الكتاب بصيغة pdf ـ السير الذاتية للباحثين

وعناوين الاتصال بالفريق البحثي ـ الميزانية ـ المدة ـ الصور المرفقة أو المخططات (إن أمكن) ـ إمكانية عرض السجل من عدمه"[8].

وهناك شروط تضعها "قبس" لاشتراك الجهات المختلفة فيها، بحيث لا يسمح لأية جهة بإضافة معلومات إلى القاعدة إذا لم تتوافر في الجهة العناصر الآتية:

1- الاتصال بالشبكة العالمية.

2- الأشخاص المؤهلون للتنسيق مع إدارة "قبس".

3- الأشخاص القادرون على إدخال البيانات والالتزام بشروط الإدخال.

4- الأجهزة التي يتم بواسطتها تحويل النسخ الورقية إلى إلكترونية كمرفقات لأي بحث .

5- الحق الأدبي والمادي في تقديم المحتوى من قبل الجهة المرتبطة بالقاعدة لتغذيتها بالمعلومات.

6- سرعة تحديث البيانات الخاصة بالجهة عند حدوث أي تغير فيها.

7- تحمل مسؤولية إدخال أي معلومات وبيانات قد تتعارض مع الأنظمة والتعليمات[9].

البحث في النظام:

يتيح النظام واجهة بسيطة تسمح للمستخدم بالحوار مع النظام باللغة الطبيعية، ويراعى في حالة مصطلحات البحث المركبة التي تتكون من أكثر من كلمة أن يتم الربط بين الكلمات باستخدام أحد عوامل الربط البوليني (و،

أو، ليس)   (and, or, not) كما يمكن استخدام الرموز بدلاً من ذلك (& ، + ، -) ولا يمكن استخدام مصطلحات مركبة دون ربطها بأحد العوامل السابقة الشكل رقم (16).

وتظهر عادة نتيجة البحث بحيث توضح عدد المواد التي تم التوصل إليها بعد مضاهاة مصطلح البحث بمصطلحات بدائل الوثائق المختزنة في قاعدة البيانات،



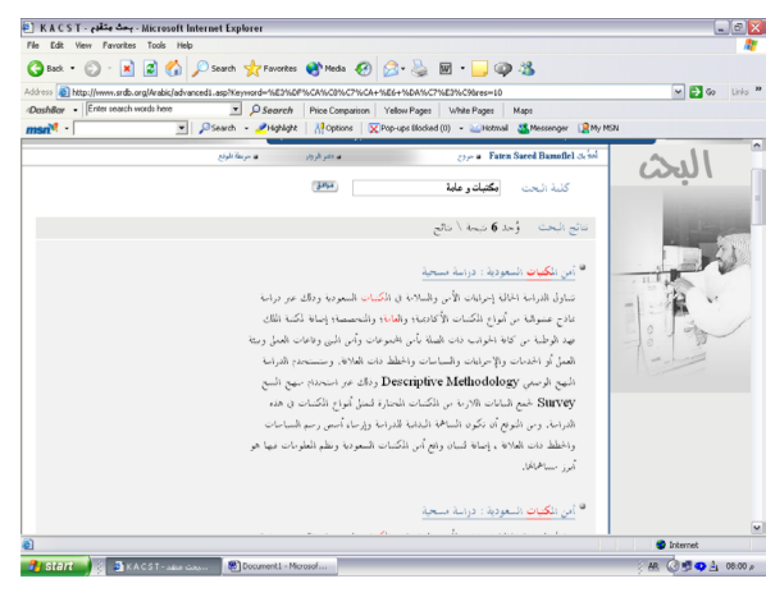
الشكل رقم (16) واجهة المستخدم في قبس .

ويتم استعراض عناوين الأبحاث ومستخلصاتها الشكل رقم (17)، وبالضغط على عنوان أي بحث من تلك الأبحاث تظهر التسجيلة كاملة

وتضم: رقم البحث، ومدته، وحالته (جاري، أو متوقف، أومنتهي، أو غير ذلك...) ، والمؤسسة الداعمة له، واسم الباحث الرئيس، والباحثين المشاركين، وكلمات البحث، والملخص، والميزانية المحددة للبحث، والحقل (المجال الموضوعي)، والحقل الفرعي، والجهة الممولة للبحث، ولغة البحث، وتاريخ الانتهاء منه.

ثانياً: قاعدة الرسائل الجامعية:

هو نظام استرجاع معلومات ينتجه مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية بالرياض، ويغطي الرسائل الجامعية الممنوحة والمسجلة في الجامعات



الشكل رقم (17) نتيجة البحث في قبس .

العربية والإسلامية في مختلف التخصصات العلمية سواء باللغة العربية أم الإنجليزية، حيث يهدف إلى حصر الرسائل الصادرة من الجامعات السعودية، ومختلف الجامعات العربية والإسلامية.

إنشاء النظام:

يتم جمع المعلومات لقاعدة الرسائل الجامعية من عدة مصادر مباشرة وغير مباشرة، فإلى جانب أدلة الرسائل الجامعية الصادرة عن الجامعات المختلفة، فإن مركز الملك فيصل يعتمد أيضاً في الحصول على بيانات الرسائل المسجلة والمجازة مباشرة على الأقسام الأكاديمية المختلفة على مستوى العالم العربي، وإلى جانب ذلك يقوم بعض الأشخاص بإرسال نسخ من رسائلهم إلى مركز الملك فيصل لإدراج بياناتها ضمن النظام.

وبعد الحصول على البيانات يتم التأكد من عدم إدخالها من قبل إلى قاعدة البيانات، فلو سبق إدخالها إلى النظام يتم إجراء تحقيق للبيانات واستكمال الناقص منها. أما إذا كانت البيانات جديدة فيتم تحليلها موضوعياً في قسم التكشيف بمركز الملك فيصل، وذلك باستخدام "مكنز الفيصل" المعد في المركز نفسه، وبعد الانتهاء من إجراء التكشيف يتم إدخال البيانات كاملة إلى النظام.

وهناك ثلاثة مستويات لنظام استرجاع الرسائل الجامعية وهي على النحو الآتي:

1- قاعدة البيانات الموجودة داخلياً في المركز على جهاز الخادم، ويتم تحديثها بصفة مستمرة عند وصول بيانات جديدة للرسائل الجامعية إلى المركز.

2- قاعدة البيانات المتاحة على الشبكة العنكبوتية ويستضيفها خادم ويب خارج المركز، بل وخارج المملكة العربية السعودية، ويتم تحديثها على فترات غير منتظمة قد تصل إلى ستة أشهر.

3- قاعدة البيانات المتاحة على قرص مدمج ويتم تحديثها على فترات غير منتظمة تصل إلى سنوات، حيث ظهر الإصدار الأول منها عام 1421هـ ويضم 55.000 تسجيلة، والثاني عام 1423هـ ويضم ما يصل إلى 70.000 تسجيلة، ومن المتوقع أن يظهر الإصدار الثالث قريباً.

ويتم إنجاز العمل في قاعدة الرسائل بداخل المركز بواسطة أشخاص غير متفرغين للعمل على هذه القاعدة وحدها، فعلى سبيل المثال، فإن التحليل الموضوعي للرسائل يتم في قسم التكشيف الذي يجري فيه تكشيف الرسائل الجامعية وغيرها من المواد، ففي القسم نفسه تتم عملية التكشيف لنظم استرجاع المعلومات الأخرى التابعة للمركز؛ مثل قاعدة الدوريات، وقاعدة الملك فيصل وغيرها. أما فيما يتعلق بمتابعة الجهات الصادرة عنها الرسائل الجامعية فيتم عن طريق السكرتارية، في حين يوفر المركز شخصاً واحداً للعمل كمنسق لقاعدة البيانات.

البحث في النظام:

عند استرجاع المعلومات من قاعدة الرسائل الجامعية من داخل مركز الملك فيصل، فإن عملية البحث تتم في قاعدة البيانات الداخلية الموجودة على جهاز الخادم الخاص بالمركز، وهي الأكثر اكتمالاً وحداثة، أما المستفيدون من خارج المركز فيمكنهم البحث بشكل مباشر، إمَّا في القاعدة المتاحة على قرص مدمج، وإمَّا على نظيرتها المتاحة على الشبكة العنكبوتية.

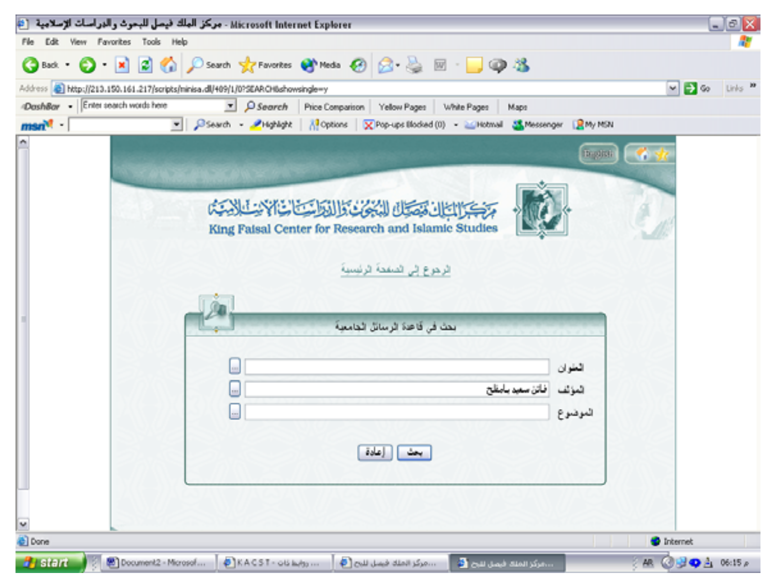
ويعد النظام سهل الاستخدام، حيث يمكن البحث فيه باستخدام أي من العناصر الآتية:

اسم الباحث، عنوان الرسالة، الموضوع العام، الكلمة، التخصص، الجامعة المانحة للدرجة، الدرجة العلمية، واسم المشرف الشكل رقم (18).



الشكل رقم (18) واجهة البحث في الإصدار الأول من قاعدة الرسائل الجامعية على قرص مدمج .

وتتيح قاعدة بيانات الرسائل الجامعية المتاحة على الشبكة العنكبوتية[10] استرجاع الرسائل بعناوينها أو أسماء مؤلفيها أو موضوعاتها الشكل رقم (19).

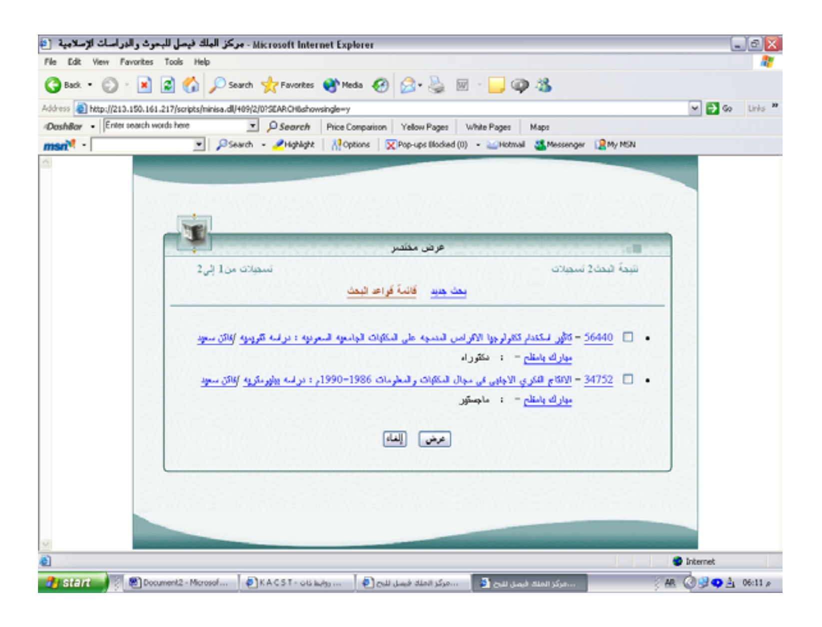


الشكل رقم (19) واجهة بحث قاعدة الرسائل الجامعية على الشبكة العنكبوتية .

وبإجراء البحث بعنصر أو أكثر من العناصر السابقة يتم استرجاع قائمة تمثل عرضاً مختصراً لنتيجة البحث، وتتضمن أرقام الرسائل وعناوينها وأسماء مؤلفيها الشكل رقم (20) ، وبالضغط على أي عنوان من العناوين الواردة في القائمة يتم عرض تسجيلة الرسالة وتتضمن: الرقم المسلسل، والعنوان، واسم الباحث، والمستوى (الدرجة العلمية)، والواصفات.

ويمكن البحث في النظام باستخدام فهرس العناوين أو فهرس المؤلفين أو فهرس الموضوعات، وذلك بالضغط على الأيقونة المخصصة لكل فهرس

في صندوق الحوار، والتي تحيل المستفيد بدورها إلى شاشة خاصة بالفهرس يمكن

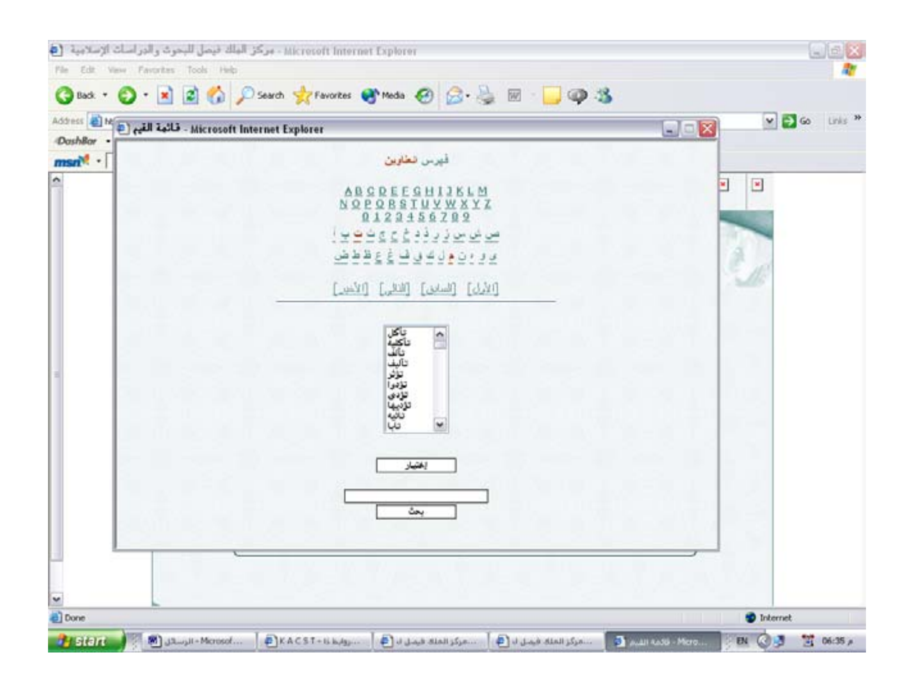


الشكل رقم (20) عرض مختصر لنتيجة البحث في قاعدة الرسائل الجامعية على الشبكة العنكبوتية.

البحث فيها باستخدام الحروف الأبجدية الواردة أعلى الشاشة الشكل رقم (21)، حيث ترد الكلمات في ترتيب هجائي ليتم الاختيار منها، ومن ثم يتم الانتقال تلقائياً إلى شاشة البحث السابقة ليتم استكمال إجراءات البحث واستعراض النتائج. ويمكن البحث في النظام باللغة الإنجليزية بالطريقة السابقة نفسها.

ثالثاً: نسيج :

تقدم نسيج الكثير من الخدمات المجانية من خلال بوابتها على الشبكة العنكبوتية[11] ومن بين تلك الخدمات: محرك البحث، ودليل نسيج، والبريد الإلكتروني، وخدمات المراسلة الفورية، فضلاً عن خدمات إتاحة المعلومات الإخبارية، والرياضية، والإسلامية، والخاصة بالمرأة، وغير ذلك من الخدمات.



الشكل رقم (21) فهرس العناوين في قاعدة الرسائل الجامعية .

وتتبع خدمة نسيج شركة النظم العربية المتطورة ومقرها الرئيس في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، وقد بدأت "نسيج" في تقديم خدماتها منذ شهر مارس لعام 1997م. ويشير القائمون على الموقع أنه يعد أول موقع عربي يقدم الآتي:

- استخدام النصوص العربية للنشر على الإنترنت.
- توفير خدمة بريد إلكتروني ثنائية اللغة (عربي/ إنجليزي) .
- توفير خدمة المراسلة الفورية عن طريق نداء نسيج[12].

إنشاء النظام:

يعتمد إعداد محرك بحث نسيج على استخدام برنامج زواحف الويب web crawlers، شأنه في ذلك شأن باقي محركات البحث يتم إعدادها -كما ذكرنا في الفصل الخامس- باستخدام برامج تتجول خلال مواقع الشبكة العنكبوتية وتحصر مصطلحات التكشيف وعناوين المواقع ليتم تسجيلها في قاعدة بيانات بحيث يتم البحث فيها.

أما بالنسبة لدليل نسيج فيتولى إعداده وتجهيزه ستة أشخاص، بحيث يتم توزيع العمل فيما بينهم، ويشمل الآتي:

- انتقاء المواقع التي سيتم ضمها إلى الدليل.
- جمع بيانات المواقع .
- إدخال بيانات المواقع إلى النظام.
- تدقيق المعلومات التي يتم نشرها في مرحلة تالية.

ويتولى القائمون على الدليل بناءه اعتماداً على نظام تصنيف موضوعي وإقليمي محدد، ويقوم هؤلاء بإنشاء قاعدة البيانات الخاصة بالدليل، وتتضمن المعلومات الآتية:

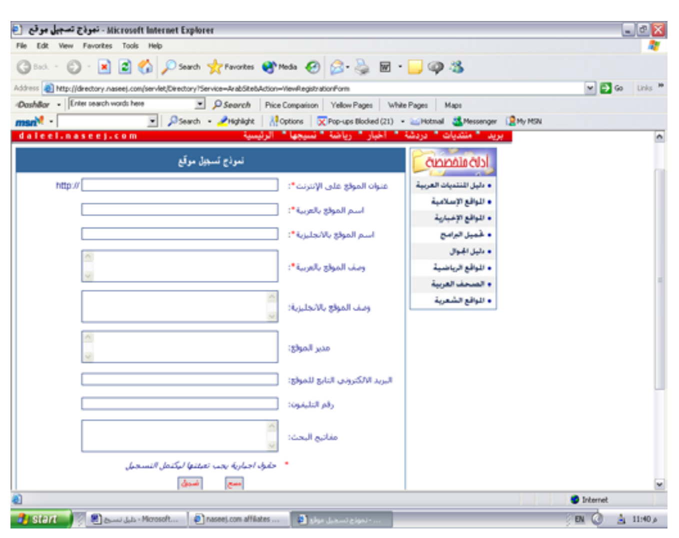
اسم الموقع – الكلمات المفتاحية – التصنيف الإقليمي – التصنيف الموضوعي – لغة الموقع – وصف الموقع.

وتسمح خدمة نسيج لأصحاب المواقع بتسجيل مواقعهم المختلفة في النظام الذي يتولى الاحتفاظ بالبيانات الخاصة بالمواقع، إلى أن تتم مراجعتها ونشرها على الموقع؛ ليتم البحث فيها من خلال محرك البحث الخاص بنسيج، وتتيح نموذج تسجيل خاصاً بذلك على موقعها على الشبكة الشكل رقم (22).

ويتم إعداد الدليل بالاعتماد على برامج تم تطويرها في "نسيج" وهي:

أ- برنامج الدليل: يستخدم لنشر بيانات المواقع بعد تصنيفها وتسجيل البيانات الخاصة بتلك المواقع.

ب- برنامج مراقبة: يستخدم لمراقبة عمل المواقع المنشورة ومتابعة عملها وتحديد المواقع التي تتوقف أو تتعطل، وذلك ليتم تعديل بياناتها وإعادة نشرها أو إلغاؤها.

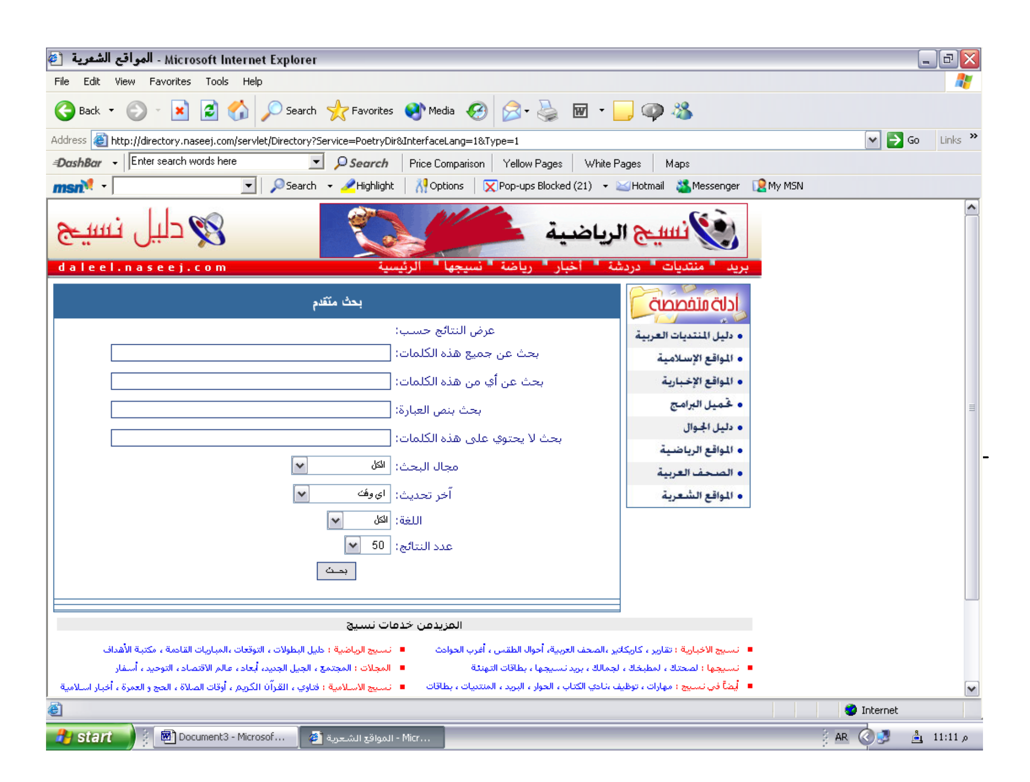


الشكل رقم (22) نموذج تسجيل موقع في نسيج .

محرك بحث نسيج:

تتيح "نسيج" محرك بحث لاسترجاع المعلومات من الشبكة العنكبوتية ، كما تتيح البحث المتقدم من خلال واجهة بحث مخصصة لذلك - الشكل رقم (23) - تتيح للمستفيد الآتي:

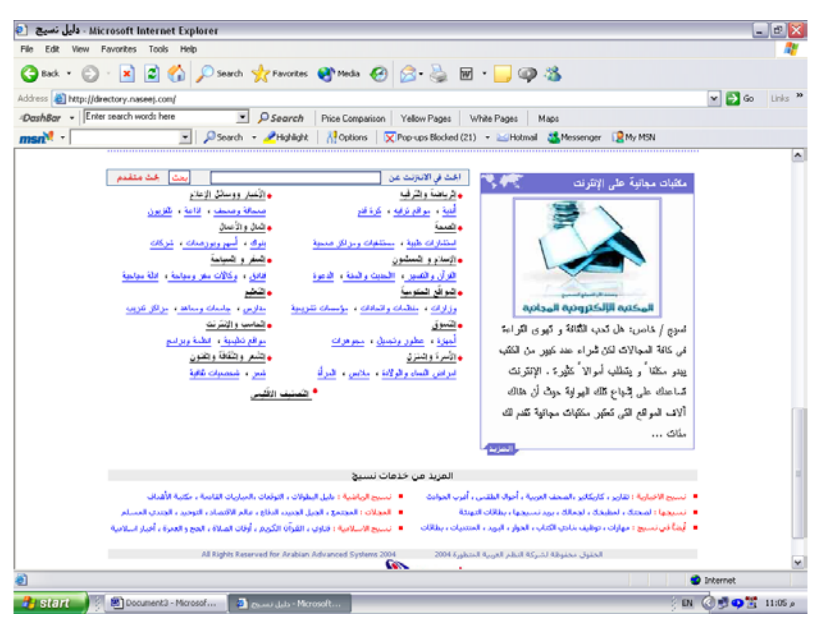
- البحث عن مجموعة من الكلمات.
- البحث عن بعض الكلمات المذكورة.
- البحث بنص أو عبارة محددة.
- استثناء بعض الكلمات من البحث.
- تحديد مجال البحث بحيث يقتصر على أن ترد الكلمات في أسماء المواقع أو في كل المواقع.
- تحديد اللغة العربية أو الإنجليزية أو الكل.
- قصر البحث على ما تم تحديثه من المواقع خلال ثلاثة أو ستة أشهر أو أي وقت.
- تحديد عدد النتائج بحيث لا يتجاوز 50، أو 100، أو 500.



الشكل رقم (23) البحث المتقدم في نسيج .

دليل نسيج:

توفر"نسيج" على موقعها دليلاً يساعد المستفيدين على الوصول إلى المعلومات والمواقع المتاحة على شبكة الإنترنت، ويستعرض الدليل فئات موضوعية مختلفة تتمثل في: الرياضة والترفيه، والصحة، والمواقع الحكومية، والتسوق، والأسرة والمنزل، والأخبار، ووسائل الإعلام، والمال والأعمال، والسفر والسياحة، والتعليم، والإسلام والمسلمين، والحاسب والإنترنت، والشعر والثقافة والفنون الشكل رقم (24).



الشكل رقم (24) دليل نسيج .

وبالضغط على أي فئة من الفئات الموضوعية السابقة يتم الانتقال إلى الفئات الفرعية التابعة لها؛ فعلى سبيل المثال، فإن الضغط على فئة الشعر والثقافة والفنون ينتقل بالمستفيد إلى شاشة أخرى تتضمن الفئات التي تتفرع من تلك الفئة العريضة ومن بينها: المكتبات، الكتب، الشعر، العادات والتقاليد، والموسيقى ... إلخ، وبالضغط على أي من الفئات الفرعية يتم الانتقال إلى المواقع المرتبطة بالفئة.

الخلاصة:

هناك الكثير من نظم استرجاع المعلومات على مستوى العالم العربي، وقد أصدرت عدة جهات بالمملكة العربية السعودية نماذج مهمة لنظم استرجاع عربية يحتاج إليها الباحثون ومن بينها قاعدة الرسائل الجامعية الصادرة عن مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، وقاعدة الأبحاث السعودية (قبس) الصادرة عن مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، وقد ظهر أيضاً الكثير من محركات البحث والأدلة التي تساعد على الحصول على المعلومات من شبكة الإنترنت ومن بينها "نسيج" التابعة لشركة النظم العربية المتطورة، وقد ألقى هذا الفصل الضوء على تلك النماذج.

المراجع :

(1) بنك معلومات ومكتبة رقمية .- متاحة على: (12/6/2005) http://www.askzad.com

(2) مكتبة الملك عبد العزيز العامة - قاعدة الملك عبد العزيز .- متاحة على:
http://www.kapl.org.sa/IFhorizon1.html (24/6/2004).

(3) المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم - قاعدة الرسائل الجامعية .- متاحة على:
http://www.alecso.org.tn/arabe/db/recheduc.php?ID=00 (27/6/2005).

(4) المكتبة الإلكترونية المجانية .- متاحة على: (12/6/2005) http://fiseb.com

(5) ليزا العربية .- متاحة على : (11/12/2004) http://www.cybrarian.info/a-lisa/index.asp

(6) مكتبة الملك عبد العزيز العامة - الفهرس العربي الموحد .- متاح على:
http://www.kapl.org.sa/IFindex_arab.html (24/6/2005)

(7) مدينة الملك عبد العزير للعلوم والتقنية - قاعدة الأبحاث السعودية .- متاحة على:
http://www.srdb.org/Arabic/index.asp (25/6/2005).

(8) مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية – قاعدة الأبحاث السعودية(قبس) – تعريف واتفاقية .- ربيع الأول 1425هـ .- ص1.

(9) المصدر السابق .- ص3.

(10) مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية – قاعدة الرسائل الجامعية .- متاحة على :
http://www.kfcris.com (25/6/2005).

(11) نسيج .- متاحة على : (25/6/2005) http://www.naseej.com

(12) (25/6/2005) www.naseej.com.sa/staticpages/main/about/about1_1.html

النتائج والتوصيات

نتائج الدراسة:

1- تنقسم نظم الاسترجاع إلى ثلاث فئات رئيسة هي: نظم استرجاع المعلومات التي تعنى باسترجاع التسجيلات الببليوجرافية للوثائق، ونظم استرجاع الحقائق التي تعنى بالرد على الاستفسارات بحقائق معينة كالبيانات الإحصائية، ونظم استرجاع الوثائق التي تعنى باسترجاع النصوص الكاملة للوثائق.

2- أدى تطور أساليب معالجة البيانات، وتطور أساليب اختزانها واسترجاعها إلكترونياً إلى تطور نظم استرجاع المعلومات، حيث تحولت من نظم المعالجة على دفعات إلى نظم الاسترجاع على الخط المباشر، مما أدى إلى التغلب على مشكلات تأخير النتائج، والحاجة إلى وسيط، والافتقار إلى التفاعل بين المستفيد والوسيط.

3- أغلقت إيريك في عام 2003م مراكز التصفية التي كانت تتولى انتقاء الوثائق وتكشيفها واستخلاصها، ومن ثم إرسالها إلى المكتب المركزي لإيريك ليقوم بتجميعها وإصدار خدماته.

4- تتولى لجنة توجيه إيريك تقديم توصيات للمتعهد حول معايير إيريك للاختيارالتي ينبغي الالتزام بها، أما خبراء المحتوى فتقع عليهم مهمة تقديم النصح والتوجيهات للمتعهد بشأن التخصصات الموضوعية والمصادر ذات الصلة بالتربية لإضافتها إلى قاعدة إيريك .

5- هناك بعض المشكلات التي تواجه القائمين على انتقاء الوثائق لنظام استرجاع المعلومات وتتمثل في الاهتمامات المتغيرة للجمهور المتغير، وتغير مجالات التركيز في الإنتاج الفكري.

6- يمكن تحديد اهتمامات المستفيدين بسهولة أكثر في الحالات التي يوجه فيها نظام استرجاع المعلومات إلى فئة محددة من المستفيدين.

7- تختلف سياسة التزويد الخاصة بنظام استرجاع المعلومات باختلاف نطاق النظام، وحدود الميزانية والتكلفة، ومستوى الفعالية المطلوبة.

8- أدى استخدام الحاسب الآلي في عملية التكشيف إلى إضافة المزيد من عناصر الوصف الببليوجرافي للتسجيلات مثل لغة الوثيقة ونوعها، وأتاح استرجاع الوثيقة الواحدة باستخدام أي عنصر من عناصر التسجيلة الببليوجرافية.

9- يؤدي استخدام الملف المقلوب ضمن ملفات النظام إلى سرعة عملية الاسترجاع وتقليل التكلفة مقارنة بالبحث التتابعي في ملف التسجيلات؛ إلا أن أبرز ما يعيبها ارتفاع تكلفة إنشائها وصيانتها.

10- يساعد استخدام ملف التوقيعات في النظام إلى التغلب على سلبيات الملف المقلوب؛ إلا أنه ليس على درجة عالية من الفعالية في معالجة الاستفسارات مقارنة بنظيره المقلوب.

11- إن استخدام الحاسبات الآلية في استرجاع المعلومات أدى إلى سهولة الدمج بين كل من اللغة الطبيعية واللغة المقيدة في نظام الاسترجاع

الواحد، وتعد هذه هي الطريقة الأمثل، حيث تتيح الاستفادة من مميزات كل من اللغتين.

12- ضرورة تحديد احتياجات المستفيدين من المعلومات بدقة ويساعد على ذلك إجراء مقابلة سابقة للبحث بين المستفيد واختصاصي المعلومات، وكتابة المستفيد لحاجته من المعلومات على الاستمارة المخصصة لطلب البحث، فضلاً عن تحديد مدى الشمول الذي يحتاج إليه المستفيد، ودرجة الدقة التي تلبي احتياجاته، والفترة الزمنية التي يرغب في تغطيتها واللغة ونوع المواد التي يريد الحصول عليها.

13- يتطلب إعداد إستراتيجيات البحث إجراء تحليل موضوعي للاستفسار ومن ثم ترجمة المفاهيم التي تم التوصل إليها من التحليل إلى مصطلحات كشفية، وقد تتم الاستعانة ببعض الأدوات عند صياغة الاستفسار مثل عوامل المنطق البوليني، وعوامل التجاوز، فضلاً عن الاستعانة بأسلوب البتر لتحقيق الشمول في نتائج البحث.

14- كلما اتجه البحث نحو الشمول، فإنه يحقق نسبة استدعاء أكبر في مقابل نسبة تحقيق أقل، وكلما اتجه البحث نحو التخصص يؤدي إلى ارتفاع معدل التحقيق، وفي مقابل نقص الاستدعاء.

15- يمكن تعديل إستراتيجيات البحث اعتماداً على إجراء تعديل في كل من بعدي الشمول والتخصيص أو أحدهما، وذلك بغرض الارتفاع بمعدل الاستدعاء أو زيادة التحقيق عند الحاجة.

16- على الرغم من أهمية النظام الفرعي للمضاهاة؛ إلا أنه يعد أقل النظم الفرعية أهمية في نظام الاسترجاع، وذلك لعدم تأثيره بشكل مباشر على فعالية النظام ككل، ولكن نجاحه يعتمد على عناصر مرتبطة بالنظم الفرعية الأخرى.

17- يتم البحث في شبكة الإنترنت باستخدام محركات البحث والأدلة التي تضم بدائل لوثائق الويب، وتعمل تلك الأدوات على أداء الوظائف الرئيسة التي تقوم بها نظم استرجاع المعلومات المختلفة والمتمثلة في تجميع المعلومات وتكشيف الوثائق والبحث في الكشافات وعرض نتائج البحث.

18- يتطلب البحث في شبكة الإنترنت استخدام إستراتيجيات بحث مختلفة عن تلك المستخدمة مع نظم استرجاع المعلومات الأخرى، ومن بين تلك الإستراتيجيات ما يسمح بالبحث عن وجه واحد فقط من الأوجه الموضوعية للاستفسار، وبعضها الآخر يتلاءم للاستخدام مع الأوجه الموضوعية المتعددة.

19- تتبع أساليب مختلفة لتقييم نتائج البحث من بينها أساليب كمية تعتمد على مقاييس تطبق على نتائج البحث مثل الاستدعاء والتحقيق والجدة والتكلفة، ومن بينها أساليب تعتمد على استطلاع آراء المستفيدين للتعرف إلى مدى رضائهم عن نتائج البحث.

20- يتأثر تقييم المستفيد لنتيجة البحث بعوامل متعددة من بينها تكلفة البحث، ووقت الاستجابة وتوقعات المستفيد وجهده وتفاعله مع المتخصص .

21- ترجع أسباب قصور المستفيد في الحصول على نتيجة البحث التي تلبي احتياجاته من المعلومات إلى عوامل عدة بعضها متعلق بنظام استرجاع المعلومات نفسه، وبعضها الآخر متعلق بطريقة إجراء البحث في النظام.

22- يتوافر في العالم العربي عامة وفي المملكة العربية السعودية خاصة نماذج جيدة لنظم استرجاع معلومات تحقق فائدة للمستفيدين على مستوى العالم العربي كافة، ومن بين تلك النظم: قاعدة الأبحاث السعودية، وقاعدة الرسائل الجامعية، وخدمة نسيج، ويمكن الاستفادة من تلك النظم مجاناً عبر الشبكة العنكبوتية.

23- يعد الفهرس العربي الموحد من نظم استرجاع المعلومات الضخمة الذي بدأ الإعداد له من قبل مكتبة الملك عبد العزيز العامة بالرياض، ومن المتوقع أن يضم في مرحلته الأولى ما يصل إلى مليون تسجيلة ببليوجرافية .

توصيات الدراسة:

1- الاهتمام بإنشاء نظم استرجاع معلومات عربية متخصصة في كل مجال من المجالات الموضوعية المختلفة وإتاحتها على شبكة الإنترنت.

2- دعم نظم استرجاع المعلومات العربية القائمة بجهود فردية من قبل هيئات تجارية أو أكاديمية أو وطنية حتى يتمكن المتخصصون القائمون عليها من الوصول بها إلى مستوى الخدمات القائمة على المستوى العالمي.

3- استفادة نظم استرجاع المعلومات العربية من الحلول القائمة للتغلب على مشكلات اللغة العربية واللغة الطبيعية في الاسترجاع.

4- إجراء دراسة حول نظم استرجاع المعلومات المتاحة من خلال شبكة الإنترنت ومقارنتها بنظيرتها المتاحة على أقراص مدمجة، من حيث المميزات والعيوب والاستخدام في المكتبات.

5- إجراء دراسة حول نظم استرجاع المعلومات في المكتبات، من حيث سياسة الاختيار التي تتبعها المكتبات، والسياسات التي تحكم تقديم الخدمة فيها.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

1- إبراهيم حسن الصمادي . **كيف تبحث في الإنترنت: أول دليل عملي شامل** .- الرياض: شركة مصادر للنشر والتوزيع، 1421هـ ، 104 ص .

2- أحمد بدر، و محمد فتحي عبد الهادي، و ناريمان إسماعيل متولي . **التكشيف والاستخلاص : دراسات في التحليل الموضوعي** .- القاهرة: دار قباء، 2001م، 416ص .

3- أسامة حامد علي . مزايا استخدام نظم البحث على الخط المباشر في قواعد البيانات المليزرة .- **المكتبات الآن** .- ع1 (يناير2004م)، ص 33-49 .

4- إلياس عوض . **تحليل النظم وتصميمها** ؛ ترجمة مطيع محمد عودة .- دمشق: دار طلاس، 1992م ، 835 ص .

5- **البحث عبر الإنترنت** .- ط1 .- بيروت : مكتبة لبنان، 2002م ، 71 ص .

6- بنك معلومات ومكتبة رقمية .- متاحة على: http://www.askzad.com (2005/6/12م).

7- تيد ، لوسي أ. **مقدمة إلى نظم المكتبة المبنية على الحاسوب** ؛ ترجمة محمود أحمد إتيم .- عمان (الأردن) : المنظمة العربية للعلوم الإدارية – إدارة البحوث والدراسات، 1985م ، 465 ص .

8- حازم حسن صبحي . بناء المكانز يزيد من كفاءة نظم المعلومات ويرفع مستوى الأداء .- **الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات** .- ع 15 (يناير 2001م)، ص105-110.

9- حسين الهبائلي . **المعالجة اللغوية للمعلومات** .- زغوان: مؤسسة التميمي للبحث العلمي والمعلومات، 1995م ، 177 ص .

10- حشمت قاسم . **المدخل لدراسة التكشيف والاستخلاص** .- القاهرة: دار غريب، 2000م ،300 ص .

11- خالد محمد رياض . كيف تخدع محركات البحث .- **مكتبات نت** .- مج1 ، ع6 ، 7 (يونيو / يوليو 2000م)، ص8-9.

12- رولي، جنيفر . **أسس تقنية المعلومات** ؛ ترجمة وتعليق عبد الرحمن العكرش .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1993م ، 212 ص .

13- زين عبد الهادي . **الأنظمة الآلية في المكتبات** .- القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 1995م ، 369 ص .

14- ———— . **محركات البحث على شبكة الإنترنت : دراسة تجريبية مقارنة** .- المؤتمر السنوي التاسع – جمعية المكتبات المتخصصة - فرع الخليج العربي (المكتبات الإلكترونية الخليجية وتحديات التغيير) .- الدوحة 2-4 أبريل 2002م.

15- سامر باطر . **قاعدة بيانات غوغل تلتهم مكتبات العالم** .- ويندوز الشرق الأوسط (الثلاثاء 14 ديسمبر 2004م) .- متاحة على:

http://www.itp.net/arabic/news/details.php?id=13667&interstitial=1
(9/12/2004)

16- سيد حسب الله، وأحمد محمد الشامي . **الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات والمعلومات والحاسبات**: إنجليزي - عربي . مج2 .- القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 2001م .

17- شعبان عبد العزيز خليفة . التوثيق الآلي ودوره في اختزان واسترجاع المعلوات .- **عالم المعلومات والمكتبات والنشر** .- ع2 (يناير2000م) ، ص13-28.

18- شكري سيد أحمد . **كيفية الاستعانة بنظام إيريك ERIC في إعداد البحوث التربوية ودراسات الماجستير والدكتوراه في التربية** .- الدوحة: جامعة قطر، 1986م .

19- شكري عبدالسلام عناني . لغات تكشيف المعلومات واسترجاعها .- **عالم الكتب** .- مج17، ع1 (يناير- فبراير1996م)، ص 3-28.

20- صباح رحيمة محسن، ومحمد حسن كاظم الخفاجي . **قواعد المعلومات: ماهيتها ومتطلباتها وأسس بنائها ومعايير برامجياتها** .- عمان (الأردن): دار زهران، 2001م ،420 ص .

21- صفوت نجيب رشوان . **الكمبيوتر والتشغيل الآلي للبيانات** .- الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث، 1984م ،427 ص .

22- ضياء الدين عبد الواحد . **واجهات الاستخدام لنظم استرجاع المعلومات المتاحة على شبكة الإنترنت**: دراسة تقييمية ؛ إشراف

سهير أحمد محفوظ ، زين الدين عبدالهادي، أطروحة ماجستير - جامعة حلوان- كلية الآداب- قسم المكتبات والمعلومات،2004م .

23- عامر قنديلجي ، وإيمان السامرائي . **قواعد وشبكات المعلومات المحوسبة في المكتبات ومراكز المعلومات** .- عمان (الأردن): دار الفكر، 2000م، 323 ص.

24- عبد الوهاب عبد السلام أبو النور . **التحليل الموضوعي في فهارس البحث المباشر** .- القاهرة: عالم الكتب، 1998م، 453 ص .

25- ———— . **التصنيف العملي والتكشيف** .- القاهرة: عالم الكتب ،1996م، 249 ص .

26- ———— . خصائص تصنيف المكتبات وحدوده والعوامل التي تؤثر في فاعليته .- **مجلة المكتبات والمعلومات العربية** .- ع3، س 20 (إبريل 2000م)، ص29-53 .

27- علي السليمان الصوينع . **استرجاع المعلومات في اللغة العربية** .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1994م ، 176 ص .

28- غولد، تشيرل . **البحث الذكي في شبكة الإنترنت**؛ ترجمة عبد المجيد بوعزة .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 2001م،213ص .

29- فوكست، أ. س . **تنظيم المعلومات في المكتبات ومراكز التوثيق** (القسم الثاني: الأنظمة)؛ ترجمة عبدالوهاب عبدالسلام أبو النور.- ط3 .- الرياض: دار العلوم ، 1980م .

30- قاسم محمد كوفي، و عدنان عبد الله جلامنة . **نظام تصنيف مكتبة الكونجرس: دليل عملي للمكتبيين وطلاب المكتبات** .- ط1 .- عمان(الأردن) : دار الأمل ، .- 1994م، 238 ص .

31- كنت، آلن . **ثورة المعلومات: استخدام الحاسبات الإلكترونية في اختزان المعلومات واسترجاعها**؛ ترجمة حشمت قاسم و شوقي سالم .- ط2 .- الكويت: وكالة المطبوعات، 1979م،484 ص .

32- لانكستر، ف. و. . **تقييم الأداء في المكتبات ومراكز المعلومات**؛ ترجمة حسني عبد الرحمن الشيمي و جمال الدين محمد الفرماوي .- الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة ، 1996م ، 554 ص .

33- لانكستر ، ولفرد. **نظم استرجاع المعلومات** ؛ ترجمة حشمت قاسم .- القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، 1981م ، 527ص.

34- لانكستر، ويلفرد و بيكر، شاوون ل. **خدمات المكتبات والمعلومات: قياسها وتقييمها**؛ ترجمة حسني عبد الرحمن الشيمي و جمال الدين محمد الفرماوي .- الرياض: مكتبة الملك عبد العزيز العامة،2000م ، 699ص .

35- لانكستر، ف. و.. و وورنر، أ. ج. **أساسيات استرجاع المعلومات**؛ ترجمة حشمت قاسم .- الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 1997م ، 454 ص .

36- ليزا العربية .- متاحة على : http://www.cybrarian.info/a-lisa/index.asp (2004/12/11م) .

37- مجد الدين محمد بن يعقوب الفيروز أبادي. **القاموس المحيط** .- ج2 .- بيروت: دار الجيل،(د.ت).

38- محمد أمين البنهاوي . **التصنيف العملي للمكتبات** .- ط2.- جدة: دار الشروق، 1982م .

39- محمد زهير بقلة . إيريك : مركز معلومات المصادر التربوية .- **مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية** .- مج5، ع2 (نوفمبر 1999م - إبريل 2000 م)، ص 163-169.

40- محمد سالم غنيم . **النظم المحسبة للاسترجاع الموضوعي باللغة الطبيعية: دراسة تطبيقية على اللغة العربية**؛ إشراف محمد فتحي عبد الهادي.- أطروحة دكتوراه – جامعة القاهرة – قسم المكتبات والوثائق والمعلومات، 2003م .

41- محمد السعيد خشبة . **نظم المعلومات : المفاهيم، التحليل، التصميم** .- القاهرة: المؤلف، 1992م ، 367 ص .

42- محمد فتحي عبد الهادي. **الفهرسة الموضوعية: دراسة في رؤوس الموضوعات وقوائمها** .- ط3 .- القاهرة: دار غريب، 1994م،271 ص .

43- ———————— . **المكانز كأدوات للتكشيف واسترجاع المعلومات** .- القاهرة: مكتبة غريب، 1989م ، 167 ص .

44- محمد فتحي عبد الهادي، ويسرية محمد عبد الحليم زايد . **التكشيف والاستخلاص: المفاهيم ، الأسس، التطبيقات** .- القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2000م،244ص .

45- محمد نبهان سويلم . **تحليل وتصميم نظم المعلومات** . القاهرة: المكتبة الأكاديمية، 1996م، 522 ص .

46- مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية - قاعدة الأبحاث السعودية .- متاحة على: http://www.srdb.org/Arabic/index.asp (2005/6/25 م).

47- مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية – قاعدة الرسائل الجامعية .- متاحة على: http://www.kfcris.com (2005/6/25م) .

48- المكتبة الإلكترونية المجانية .- متاحة على: http://fiseb.com (6/12/ 2005م) .

49- مكتبة الملك عبد العزيز العامة - الفهرس العربي الموحد .- متاح على: http://www.kapl.org.sa/IFindex_arab.html (2005/6/24 م) .

50- مكتبة الملك عبد العزيز العامة - قاعدة الملك عبد العزيز .- متاحة على: http://www.kapl.org.sa/IFhorizon1.html (2005/6/24م) .

51- **المنجد في اللغة والأدب** .- ط22 .- بيروت: دار المشرق،1975م .

52- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم - قاعدة الرسائل الجامعية .- متاحة على:

http://www.alecso.org.tn/arabe/db/recheduc.php?ID=00 (6/27/2005م).

53- نسيج .- متاحة على: http://www.naseej.com (2005/6/25م) .

54- هارتلـي، آر جي وآخـرون . **الـبحث بالاتـصال المباشـر: المـبادئ والتطبـيقات**؛ تـرجمة عـبد الـرزاق مـصطفى يـونس .- ط1 .- عمـان (الأردن) : الدار العلمية الدولية، 2000م ، 431 ص .

55- هنتر ، إيريك ج . **تحسيب عمليات الفهرسة في المكتبات ومراكز المعلـومات**؛ تعريب جمال الدين الفرماوي .- الرياض : دار المريخ، 1992م، 412 ص .

56- ويبر ، نيكولا . **كيفية الحصول على ما تبحث عنه في الإنترنت** .- برشلونه: بيبرس ، 1998م .- 33ص .

ثانيًا : المراجع الأجنبية :

1- Adams, Gillian Ruth . The Design and Implementation of a Bibliographic Database Using the STATUS Information Retrieval System / supervisor G. M. Tseng .- master thesis – Loughborough University of Technology , 1987- 168p

2- Al-Kharashi , I A & Evens, MW . Comparing words, stems and roots as index terms in an Arabic Information Retrieval System .- Journal of American Society for Information Science .- vol. 45 , no.8 (sep. 1994) .- p548-560

3- Altavista at a glance .- available at: http://www.altavista.com.about (10/12/2004)

4- An Introduction to Dialog : a Leading online information services provider (pamphlet).- North Carolina: Dialog corporation , 2001

5- Buckland , Michael . Information and Information Systems .- New York: Greenwood press,1991 .-

6- Chan , Lois Mai . Library of Congress Classification in a new setting : beyond shelfmarks .- available at: http://www.loc.gov.cds/chanarticle.htm (6/9/2004)

7- Chen, Yangjun . Signature files and signature trees .- Information processing letters .- vol.82, no.4 (May2002) .- p213-221

8- Chowdhury , G. G. Introduction to Modern Information Retrieval .- 2nd ed .- London: Facet publishing , 1999

9- Chowdhury, G. G. & Choudhury , Sudatta . Searching CD-ROM and online information source .- London: Library Association , 2001 .- 331p

10- Cisco, Susan L . One Foot in Front of the Other .- Inform .- vol 12,no.5 (May 1998) .- p20-32

11- Dewey Decimal Classification System .- available at:

http://www.oclc.org/dewey/about (6/9/2004)

12- Dewey is the world's most widely used library classification system .- available at:

http://www.oclc.org/dewey/about/translations/default.htm (11/12/2004)

13- Dimitroff, A & Wolfram, D . Searcher response in a hypertext-based bibliographic information retrieval system .- Journal of the American Society for Information Science .- vol.46 , no. 1 (Jan 1995) .- p 22-29

14- Drabenstott , Karen M. Web Search Strategy Development .- Online.- vol.25, Issue 4 (Jul/Aug 2001) .- p18-25

15- Eliopoulos, Demetrios & Gotlib , Clavin . Evaluating Web Search Result Rankings .- Online .- vol.27 , no2 (March / April 2003) .- p42 – 46.

16- ERIC Selection Policy .- available at:

http://www.eric.ed.gov/ERICWebportal/resource.html/news/ERIC%20sele (7/12/2004)

17- Fact Sheet – Medical Subject Headings (MESH) .-

http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/mesh.html(13/12/2004)

18- Forrester, William & Rowlands , Jane L. The Online Searcher's Companion .- London: Library Association , 2000 .- 152 p

19- Fouchard , Gilles & Young , Rob . A Simple guide to searching the internet .- London: Pearson Education Limited , 2001 .- 207 p

20- Google web search features . available at:

http://www.google.com/help/features.html (10/12/2004)

21- http://www.eric.ed.gov/sites/barak.html#1 (11/9/2003)

22- Kluegel , Kathleen M. Introduction to Electronic Reference Services .- at: Reference and Information Services : an Introduction .- 2nd ed / editors Richard E. Bopp & Linda C. Smith .- Englewood, Colorado : Libraries Unlimited, Inc., 1995 .- p88-89

23- Kraynak, Joe . Easy Internet .- 3rd ed .- Que

24- Kreymer O. An evaluation of help mechanisms in natural language information retrieval systems .- Online Information Review .- vol.2 6, no. 1 (2002) .- p30-39

25- Lancaster, F.W. Vocabulary Control for Information Retrieval .- 2nd ed .- Arlington, Virginia : Information Resources Press , 1986

26- Lancaster, Wilfrid . Information retrieval systems , characteristics, testing and evaluation .- 2nd ed 0- New York: John Wiley , 1979

27- Lancaster , Wilfrid & Warner, Amy J. Information retrieval today .- revised , retiteled and expanded edition of Information retrieval systems .- Arlington, Virginia : Information Resources press , 1993

28- Library of Congress Subject Headings , 27th edition (2004) .- available at: http://www.loc.gov/cds/lcsh.html (6/ 9/2004)

29- Lycos – available at: http://Lycos.com (10/12/2004).

30- Mansur, Ovadia . On the Design of an Information Retrieval System / Advisor : William Goffman .- phd thesis – School of library and Information Science – Case Western Reserve University, 1977.

31-MARC 21 Reference Materials – available at:

http://www.loc.gov/marc/umb/um11to12.html#part11 (5/12/2004).

32- Muddamalle, M R . Natural language versus controlled vocabulary in information retrieval: a case study in soil mechanics .- Journal of the American Society for Information Science .- vol. 49 , no.10(Aug 1998) .- p881-887.

33- OCLC firstsearch : Local Control global reach .- www.oclc.org (11/7/2003).

34- Over view .- about ERIC- available at:

http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/resources/html/about/about_eric.html?logoutLink=false (7/10/2004).

35- Pirkola , ARI . Studies on Linguistic Problems and Methods in the Text Retrieval .- Tampere : University of Tampere , 1999.

36- Pritchard- Schoch , Teresa . Comparing natural language retrieval : WIN & Freestyle .- Online .- vol.19(July/Aug 1995) .-p83-87.

37- Rowley, Jennifer . Organizing Knowledge : an Introduction to Information retrieval .- 2nd ed .- Ashgate, 1992.

38- Rowley, Jennifer. The Basics of Information Systems .- 2nd ed .- London: Library Association publishing , 1996 .- 268 p .

39- Rowley, Jennifer & Slack , Frances . Designing Puplic Access Systems .- Hampshire: Gower,1998 .- 251p.

40- Rowland, Marilyn J. META Tags .- in: Beyond Book Indexing/ edited by Diane Brenner & Marilyn Rowland .- Medford, N J : The American Society of Indexers, Inc. , 2000.- p71-76.

41- Smeaton, Alan F. An Overview of Information Retrieval .- in: Information Retrieval ad Hypertext / edited by Maristella Agosti & Alan F. Smeaton .- Boston: Klwer Academic publishing , 1996

42- Tanaka, Jennifer . The Perfect Search . Newsweek , vol.34 , issue 13 (27/9/1999) .- 71-72.

43- Tenopir, Carol & Cahn , Pamela . Target & Freestyle: Dialog and Mead Join the Relevance Ranks .- Online .- vol. 18, Issue 3 .- p31-43.

44- Tian-Long , Wan & Martha, Evans & Yeun-Wen, Wan . Experiments with automatic indexing and relational thesaurus in Chinese information retrieval system .- Journal of the American Society for Information Science .- vol. 48, no. 12 (1997) .- p1086-1096

45- UNESCO Thesaurus – available at:

http://www.ulcc.ac.uk/unesco/#abou1 (13/12/2004).

46- What is MARC Record and Why is it important .- available at: http://www.loc.gov/marc/umb/um01to06.html (5/12/2004).

47- Whitson , Donna L & Amstutz , Donna D. Accessing Information in a Technological age .- Malabar, Florida : Krieger publishing company , 1997.

الملاحق

الملحق رقم (1)
المرشد في مارك

The Leader

00-04 ***Record length (calculated by the computer for each record)***

05 ***Record status***

a = increase in encoding level
c = corrected or revised
d = deleted
n = new
p = increase in encoding from prepublication (previous CIP)

06 ***Type of record***

a = language material
c = printed music
d = manuscript music
e = cartographic material
f = manuscript cartographic material
g = projected medium
i = nonmusical sound recording
j = musical sound recording
k = 2-dimensional nonprojectable graphic
m = computer file
o = kit
p = mixed materials
r = 3-dimensional artifact or naturally occurring object
t = manuscript language material

07 ***Bibliographic level***

a = monographic component part
b = serial component part
c = collection
d = subunit
i = integrating resource
m = monograph/item

s = serial

08 ***Type of control***

\# = no specified type

a = archival

09 ***Character coding scheme***

\# = MARC-8

a = UCS/Unicode

10 ***Indicator count*** (always "2")

11 ***Subfield code count*** (always "2")

12-16 ***Base address of data*** (calculated by the computer for each record)

17 ***Encoding level***

\# = full level

1 = full level, material not examined

2 = less-than-full level, material not examined

3 = abbreviated level

4 = core level

5 = partial (preliminary) level

7 = minimal level

8 = prepublication level (CIP)

u = unknown

z = not applicable

18 ***Descriptive cataloging form***

\# = non-ISBD

a = AACR2

i = ISBD

u = unknown

19 ***Linked record requirement***

\# = related record NOT required (to fully process this record)

r = related record required (to fully process this record)

20 ***Length of the length-of-field portion*** (always "4")

21 ***Length of the starting-character-position portion*** (always "5")

22 ***Length of the implementation-defined portion*** (always "0")

23 ***Undefined*** (always "0")

http://www.loc.gov/marc/umb/um11to12.html#part11

الملحق رقم (2)

الدليل في مارك

Directory

```
01041cam  2200265 a 450000100200000000300040002000
500170002400800410004101000240008202000250010602000
04400131040001800175050002400193082001800217100003
200235245008700267246003600354250001200390260003700
040230000290043950000420046852002200051065000330073
30650001200763^###89048230#/AC/r91^DLC^19911106082
810.9^891101s1990####maua###j######000#0#eng##^##$
a###89048230#/AC/r91^##$a0316107514 :$c$12.95^##$a
0316107506 (pbk.) :$c$5.95 ($6.95 Can.)^##$aDLC$cD
LC$dDLC^00$aGV943.25$b.B74 1990^00$a796.334/2$220^
10$aBrenner, Richard J.,$d1941-^10$aMake the team.
$pSoccer :$ba heads up guide to super soccer! /$cR
ichard J. Brenner.^30$aHeads up guide to super soc
cer.^##$a1st ed.^##$aBoston :$bLittle, Brown,$cc19
90.^##$a127 p. :$bill. ;$c19 cm.^##$a"A Sports ill
ustrated for kids book."^##$aInstructions for impr
oving soccer skills. Discusses dribbling, heading,
 playmaking, defense, conditioning, mental attitud
e, how to handle problems with coaches, parents, a
nd other players, and the history of soccer.^#0$aS
occer$vJuvenile literature.^#1$aSoccer.^\
```

This directory tells us:

Tag	Length	Starts at	Tag	Length	Starts at
001	0020	00000	100	0032	00235
003	0004	00020	245	0087	00267
005	0017	00024	246	0036	00354
008	0041	00041	250	0012	00390
010	0024	00082	260	0037	00402
020	0025	00106	300	0029	00439
020	0044	00131	500	0042	00468
040	0018	00175	520	0220	00510
050	0024	00193	650	0033	00730
082	0018	00217	650	0012	00763

http://www.loc.gov/marc/umb/um11to12.html#part11

الملحق (3)

قائمة رؤوس الموضوعات الطبية على الإنترنت





MeSH Home | Contact NLM | Site Index | Search Our Web Site | NLM Home

Health Information | Library Services | Research Programs | New & Noteworthy | General Information

MeSH Browser (2004 MeSH):
The files are updated every week on Sunday.
Go to 2005 MeSH

Enter term or the beginning of any root fragments: or Navigate from tree top

laser

1.1 Search for these record types:

- Main Headings
- Qualifiers
- Supplementary Concepts
- All of the Above
- **Search as MeSH Unique ID**
- **Search as text words in Annotation & Scope Note**

Search in these fields of chemic

- Heading Mapped To (HM) (Suppler
- Indexing Information (II) (Suppleme
- Pharmacological Action (PA)
- CAS Registry/EC Number (RN)
- Related CAS Registry Number (RR)

Find Exact Term | Find Terms with ALL Fragments | Find Terms with ANY Fragment

MeSH vocabulary suggestions

صفحة البحث

http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html

❖ في حالة البحث عن مصطلح laser تظهر نتيجة البحث الآتية:

National Library of Medicine - Medical Subject Headings

2004 MeSH

Return to Entry Page

Please select a term from list:

Angioplasty, Balloon, Laser-Assisted
- Angioplasty, Excimer Laser
- Angioplasty, Laser-Assisted, Balloon
- Laser-Assisted Balloon Angioplasty
- Percutaneous Transluminal Laser Angioplasty
- Laser Balloon Angioplasty
- Laser-Assisted Angioplasty

Angioplasty, Laser
- Laser Angioplasty

Keratectomy, Photorefractive, Excimer Laser
- Keratectomy, Excimer Laser
- Keratectomy, Excimer Laser Photorefractive
- Keratectomy, Phototherapeutic, Excimer Laser

Keratomileusis, Laser In Situ
- Laser In Situ Keratomileusis
- Laser Intrastromal Keratomileusis

Laser Coagulation
- Laser Thermocoagulation
- Thermocoagulation, Laser
- Coagulation, Laser

Laser Surgery
- Laser Knife
- Laser Scalpel
- Surgery, Laser
- Vaporization, Laser

Laser Knives
Laser Therapy, Low-Level
Laser Biostimulation
Laser Irradiation, Low-Power
Laser Therapy, Low-Power
Low-Level Laser Therapy
Low-Power Laser Irradiation
Low-Power Laser Therapy
Laser-Doppler Flowmetry
Doppler-Laser Flowmetry
Flowmetry, Laser-Doppler
Laser-Doppler Velocimetry
Velocimetry, Laser-Doppler
Lasers
Lithotripsy, Laser
Dye Laser Lithotripsy
Laser Lithotripsy
Laser-Induced Shockwave Lithotripsy
Pulsed Dye Laser Lithotripsy
Laser Lithotripsy, Pulsed Dye
Pulsed Tunable Dye Laser Lithotripsy
Shockwave Lithotripsy, Laser-Induced
Microscopy, Confocal
Confocal Microscopy, Scanning Laser
Laser Microscopy
Laser Scanning Confocal Microscopy
Laser Scanning Microscopy
Microscopy, Confocal, Laser Scanning
Confocal Laser Scanning Microscopy
Spectrometry, Mass, Matrix-Assisted Laser Desorption-Ionization
Laser Desorption-Ionization Mass Spectrometry, Matrix-Assisted
Mass Spectrometry, Matrix-Assisted Laser Desorption-Ionization
Mass Spectroscopy, Matrix-Assisted Laser Desorption-Ionization
Matrix-Assisted Laser Desorption-Ionization Mass Spectrometry
Spectroscopy, Mass, Matrix-Assisted Laser Desorption-Ionization
Transurethral Resection of Prostate
Contact Laser Ablation of Prostate
Transurethral Ultrasound-Guided Laser-Induced Prostatectomy
Transurethral Visual Laser Ablation of Prostate

Return to Entry Page

❖ **في حالة طلب البحث عن المصطلح كرأس موضوع فقط تأتي النتيجة على النحو الآتي:**

Please select a term from list:

Angioplasty, Balloon, Laser-Assisted
- Angioplasty, Excimer Laser
- Angioplasty, Laser-Assisted, Balloon
- Laser-Assisted Balloon Angioplasty
- Percutaneous Transluminal Laser Angioplasty
- Laser Balloon Angioplasty
- Laser-Assisted Angioplasty

Angioplasty, Laser
- Laser Angioplasty

Keratectomy, Photorefractive, Excimer Laser
- Keratectomy, Excimer Laser
- Keratectomy, Excimer Laser Photorefractive
- Keratectomy, Phototherapeutic, Excimer Laser

Keratomileusis, Laser In Situ
- Laser In Situ Keratomileusis
- Laser Intrastromal Keratomileusis

Laser Coagulation
- Laser Thermocoagulation
- Thermocoagulation, Laser
- Coagulation, Laser

Laser Surgery
- Laser Knife
- Laser Scalpel
- Surgery, Laser
- Vaporization, Laser
- Laser Knives

Laser Therapy, Low-Level
- Laser Biostimulation
- Laser Irradiation, Low-Power
- Laser Therapy, Low-Power
- Low-Level Laser Therapy
- Low-Power Laser Irradiation
- Low-Power Laser Therapy

Laser-Doppler Flowmetry
- Doppler-Laser Flowmetry
- Flowmetry, Laser-Doppler
- Laser-Doppler Velocimetry
- Velocimetry, Laser-Doppler

Lasers

Lithotripsy, Laser

Dye Laser Lithotripsy
Laser Lithotripsy
Laser-Induced Shockwave Lithotripsy
Pulsed Dye Laser Lithotripsy
Laser Lithotripsy, Pulsed Dye
Pulsed Tunable Dye Laser Lithotripsy
Shockwave Lithotripsy, Laser

❖ باختيار مصطلح جراحة الليزر تظهر النتيجة الآتية:

National Library of Medicine - Medical Subject Headings

2004 MeSH

MeSH Descriptor Data

Return to Entry Page

MeSH Heading	Laser Surgery
Tree Number	E04.416
Annotation	do not confuse with LASER COAGULATION; coord IM with Cat A or Cat C term with / surg (IM); laser surg of cataract = LASER SURGERY (IM) + CATARACT EXTRACTION (IM) but note LASER COAGULATION also used in ophthalmol surg; laser microsurgery coord with MICROSURGERY
Scope Note	The use of a laser either to vaporize surface lesions or to make bloodless cuts in tissue. It does not include the coagulation of tissue by laser (LASER COAGULATION).
Entry Term	Laser Knife

Entry Term	Laser Scalpel
Entry Term	Surgery, Laser
Entry Term	Vaporization, Laser
Entry Term	Laser Knives
Allowable Qualifiers	AE CL CT EC ED ES HI IS LJ MO MT NU PX RH SN ST TD UT VE
Entry Version	LASER SURG
Previous Indexing	Lasers/therapeutic use (1966-1986)
History Note	87
Unique ID	D007833

MeSH Tree Structures –2

Surgical Procedures, Operative [E04]

- Ambulatory Surgical Procedures [E04.030]
- Anastomosis, Surgical [E04.035] +
- Assisted Circulation [E04.050] +
- Biopsy [E04.074] +
- Cardiovascular Surgical Procedures [E04.100] +
- Cryosurgery [E04.143]
- Curettage [E04.157] +
- Debridement [E04.176]
- Decompression, Surgical [E04.188]
- Device Removal [E04.199]

Digestive System Surgical Procedures [E04.210] +
Dissection [E04.221] +
Drainage [E04.237] +
Electrosurgery [E04.262]
Endocrine Surgical Procedures [E04.270] +
Extracorporeal Circulation [E04.292] +
Hemostasis, Surgical [E04.350]
Intraoperative Care [E04.365]
Intraoperative Period [E04.375]
Laparotomy [E04.406]
► Laser Surgery [E04.416]
Angioplasty, Laser [E04.416.075] +
Keratectomy, Photorefractive, Excimer Laser [E04.416.400]
Keratomileusis, Laser In Situ [E04.416.405]
Laser Coagulation [E04.416.410]
Ligation [E04.426]
Lymph Node Excision [E04.446] +
Mastectomy [E04.466] +
Microsurgery [E04.494] +
Monitoring, Intraoperative [E04.510]
Obstetric Surgical Procedures [E04.520] +
Neurosurgical Procedures [E04.525] +
Ophthalmologic Surgical Procedures [E04.540] +
Oral Surgical Procedures [E04.545] +
Orthopedic Procedures [E04.555] +

Ostomy [E04.579] +

Otorhinolaryngologic Surgical Procedures [E04.580] +

Paracentesis [E04.581] +

Pelvic Exenteration [E04.584]

Perioperative Care [E04.604]

Postoperative Care [E04.624]

Postoperative Period [E04.630] +

Preoperative Care [E04.641] +

Prosthesis Implantation [E04.650] +

Reconstructive Surgical Procedures [E04.680] +

Reoperation [E04.690]

Second-Look Surgery [E04.708]

Splenectomy [E04.726]

Surgical Procedures, Elective [E04.772]

Surgical Procedures, Minimally Invasive [E04.800] +

Surgical Procedures, Minor [E04.806]

Suture Techniques [E04.901] +

Symphysiotomy [E04.910]

Thoracic Surgical Procedures [E04.928] +

Tissue Harvesting [E04.932]

Transplantation [E04.936] +

Urogenital Surgical Procedures [E04.950] +

Return to Entry Page **Link to NLM Cataloging Classification**

الملحق رقم (4)

مكنز اليونسكو على الإنترنت

❖ القائمة الهرمية:

UNESCO Thesaurus: hierarchical list

خطأ!


United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

1. Education

1.05 Educational sciences and environment
1.10 Educational policy
1.15 Educational planning
1.20 Educational administration
1.25 Educational management
1.30 Educational systems and levels
1.35 Educational institutions
1.40 Curriculum
1.45 Basic and general study subjects
1.50 Technical and vocational study subjects
1.55 Educational population
1.60 Teaching and training
1.65 Educational evaluation
1.70 Educational facilities

-

❖ مثال للبحث في القسم المرتب هرمياً:

Education

Educational environment

Used For
UF Learning environment
Narrower Term
NT1 Classroom environment
NT1 Parent school relationship
NT2 Parent teacher relationship
NT1 Peer relationship
NT1 School community relationship
NT1 School discipline
UF School authority
NT2 School punishment
UF Corporal punishment, Expulsion (school)
NT2 School rewards
NT1 School student relationship
NT2 Student adjustment
UF School adjustment
NT2 Truancy
NT1 Student behaviour
NT2 Student attitudes
NT2 Student participation
NT1 Student teacher relationship
UF Teacher student relationship
NT2 Educational interaction process
UF Interaction process analysis
NT1 Teacher administration relationship
NT1 Teacher behaviour
NT2 Teacher attitudes
NT2 Teacher authority
NT2 Teacher participation
Educational sciences Used For
UF Pedagogy
Narrower Term
NT1 Educational anthropology
NT1 Educational history
NT1 Educational philosophy

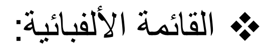
- NT1 Educational psychology
- *UF Psychopedagogy*
  - NT2 Adolescent psychology
  - NT2 Child psychology
- NT1 Educational psychosociology
- NT1 Educational research
- *UF Pedagogical research*
  - NT2 Comparative education
  - NT2 Curriculum research
  - NT2 Reading research
- NT1 Educational sociology
- *UF Society and education*
  - NT2 Student sociology
  - *UF Student life*
    - NT3 Student movements
    - NT3 Student unrest
- NT1 Educational theory
- *UF Principles of education*
  - NT2 Educational models

Learning Narrower Term

- NT1 Adult learning
- NT1 Learning disabilities
- *UF Learning difficulties*
  - NT2 Dyslexia
- NT1 Learning processes
  - NT2 Attention
  - NT2 Comprehension
  - NT2 Feedback (learning)
  - NT2 Interest (learning)
  - *UF Curiosity*
  - NT2 Retention
- NT1 Learning readiness
  - NT2 Reading readiness

---

http://www.ulcc.ac.uk/unesco/MTterms/105.htm





UNESCO Thesaurus: alphabetical list
خطأ!


United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

This page allows you to search the *UNESCO Thesaurus* alphabetically. Each group of 40 terms links to the terms in that group. The list includes preferred terms and non-preferred terms. The following abbreviations are used: BT (broader term), FR (French equivalent), NT (narrower term), MT (microthesaurus heading), RT (related term), SN (scope note), SP (Spanish equivalent), UF (non-preferred term). Terms which are acronyms (e.g. UK) and compound terms which begin with acronyms (e.g. AIDS education) are listed at the start of their alphabetical section, rather than in alphabetical order.

Return to UNESCO Thesaurus Home Page.

Abandoned children - Accessibility of information
Accessions - Admission requirements
Adolescence - Afrikaans
After school activities - Agricultural prices
Agricultural production - Aliens
Allegory - Animal feeding
Animal genetics - Aptitude
Aptitude tests - Archive finding aids
Archive inventories - Art history
Art imitations - Astronomical observatories
Astronomical systems - Authority lists
Authors - Bangladesh
Banking - Bibliographic control
Bibliographic databanks - Biological change
Biological communities - Blockades
Blue collar workers - Brahmanism
Braille - Building stones

Buildings - Cape Verde
Capital - Catalogue formats
Cataloguers - Centralized cataloguing
Ceramic art - Child mortality
Child protection - Circuses
CIS countries - Classrooms
Clays - Coeducational schools
Coffee - Commercial policy
Commercial television - Communication programmes
Communication projects - Comparative research
Compensatory education - Computer personnel
Computer piracy - Conflict research
Conflict resolution - Continental shelf
Continents - Cost analysis
Cost benefit analysis - Cross cultural analysis
Cross national analysis - Cultural crises
Cultural demand - Cultural legislation
Cultural life - Cultural users
Cultural values - Cytology
Czech - Dead Sea
Deaf - Delinquency
Deltas - Development administration
Development aid - Diplomacy
Diplomas - Distributive education
Diversification of education - Dominican Republic
Doping - E-governance
E-learning - Economic crisis
Economic dependence - Economics of communication
Economics of culture - Educational associations
Educational attendance - Educational governing

❖ مثال للبحث في القسم المرتب هرمياً:

UNESCO Thesaurus: alphabetical list
خطأ!


United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

E-learning - Economic crisis -3

E-learning USE Electronic learning

Early admission USE Admission requirements
Early childhood
MT 4.35 Population
FR Prime enfance
SP Primera infancia
UF Infancy, Infants
BT1 Childhood
BT2 Age groups
BT3 Age distribution
RT Children
RT Day nurseries
RT Early childhood education
Early childhood education
MT 1.30 Educational systems and levels
FR ducation de la prime enfance
SP Educacin de la primera infancia
UF Infant education
BT1 Preschool education
BT2 Educational levels
RT Child rearing
RT Day nurseries
RT Early childhood
RT Family education
RT Parent education
Early school leavers USE Dropouts
Ears USE Hearing

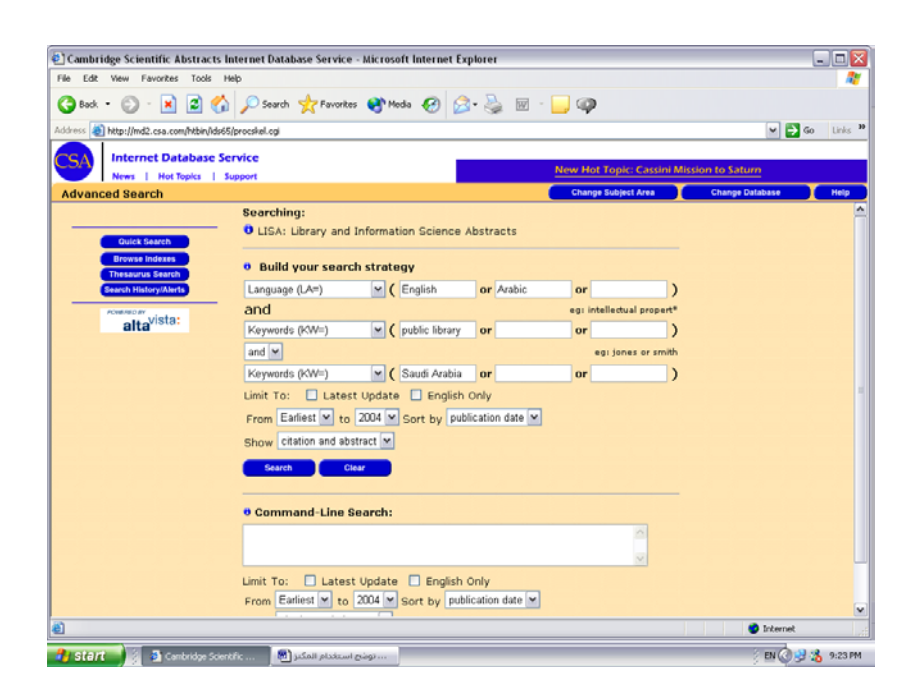
http://www.ulcc.ac.uk/unesco/terms/list43.htm

الملحق رقم (5)

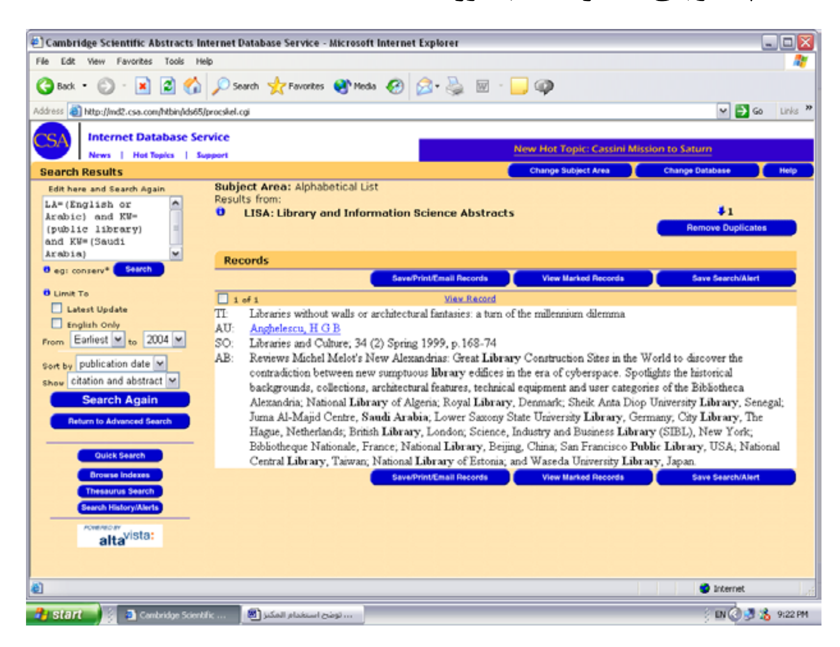
صياغة وتعديل إستراتيجية البحث في نظم استرجاع المعلومات

أ) بناء إستراتيجية بحث في خدمة LISA

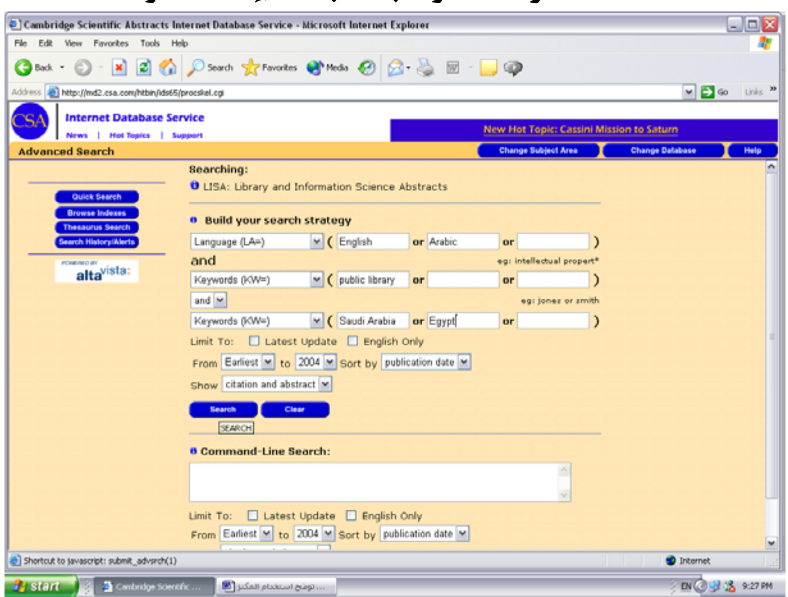
1- وردت عبارة ابن إستراتيجية البحث الخاصة بك عن طريق الكتابة في الصناديق ويلاحظ إتاحة كل من رابط و و أو، وتم تحديد الإستراتيجية: اللغة الإنجليزية (أو) العربية (و) المكتبات العامة (و) المملكة العربية السعودية



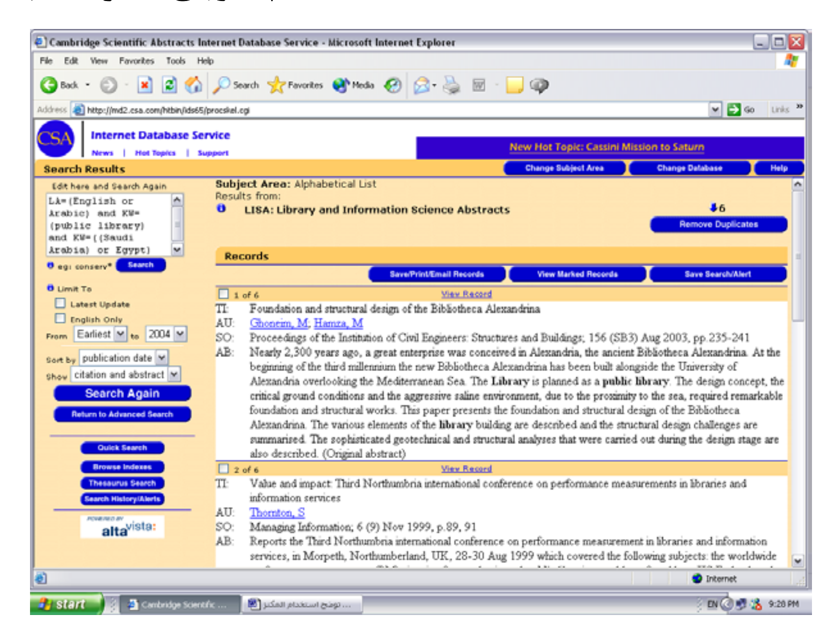
2- ظهرت نتيجة البحث تسجيلة واحدة فقط .



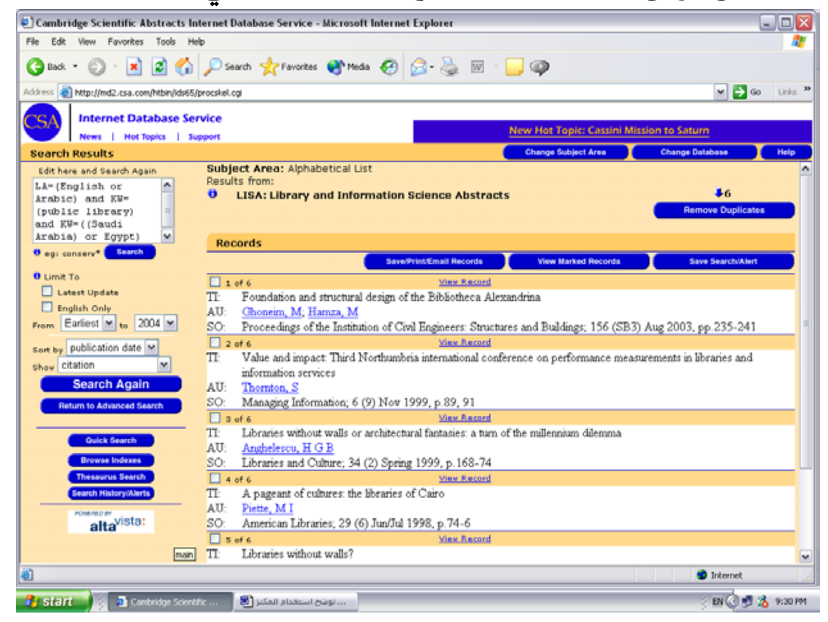
3- تمت توسعة استراتيجية البحث بإضافة مصر .



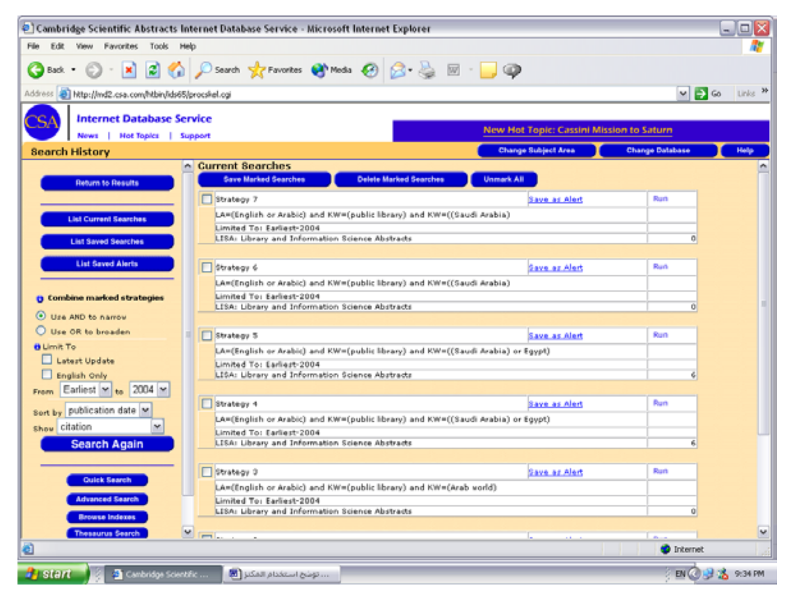
4- زادت نتيجة البحث حيث وصلت إلى 6 تسجيلات بدلاً من واحدة .



5- يمكن عرض التسجيلات فقط بدون المستخلصات في النتيجة السابقة .

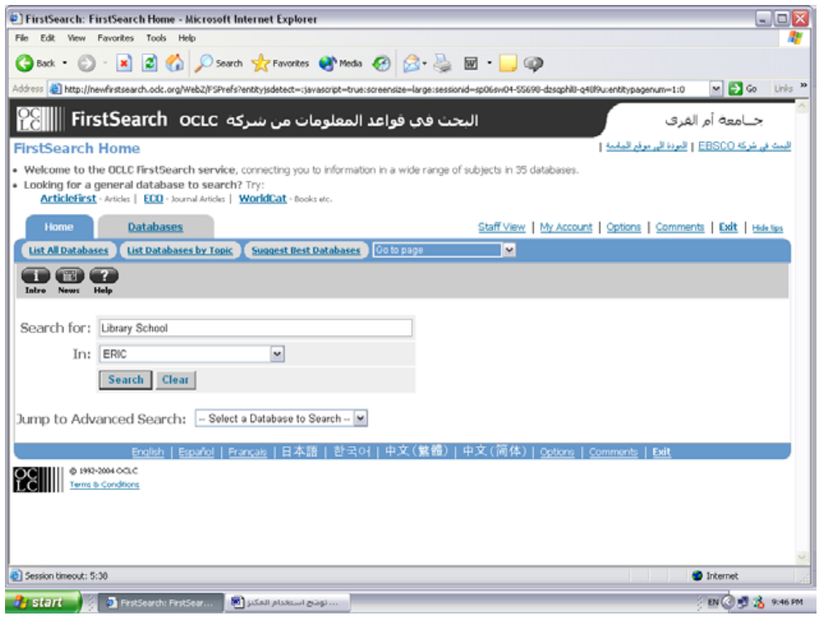


6- يمكن عرض تاريخ البحث والاستراتيجيات التي تم استخدامها ونتائجها .

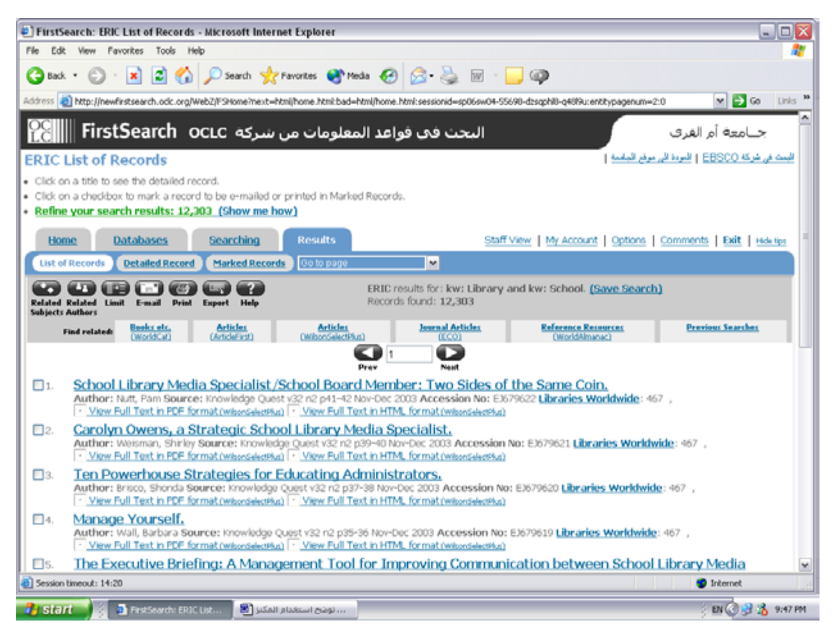


ب – البحث في ERIC عن طريق خدمة FirstSearch من OCLC

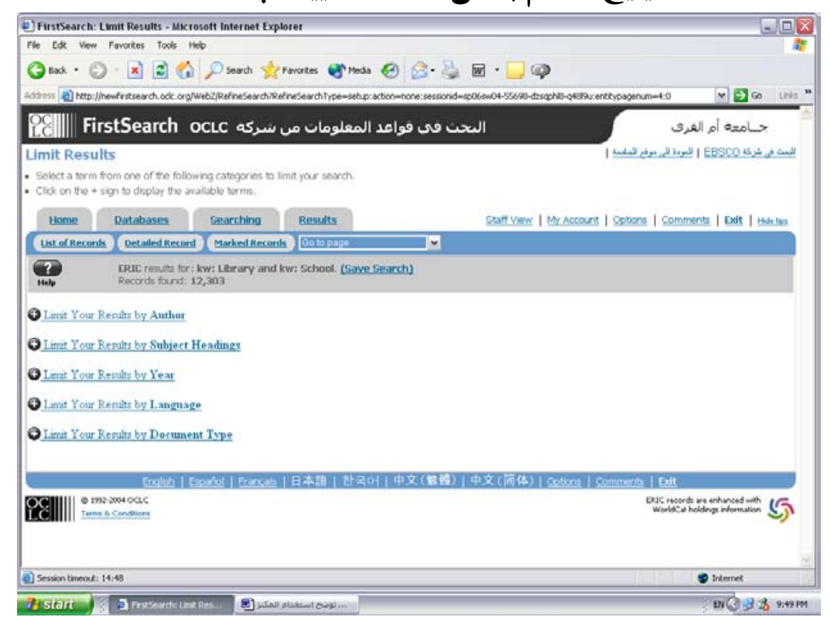
1– تم البحث عن مصطلح Library School



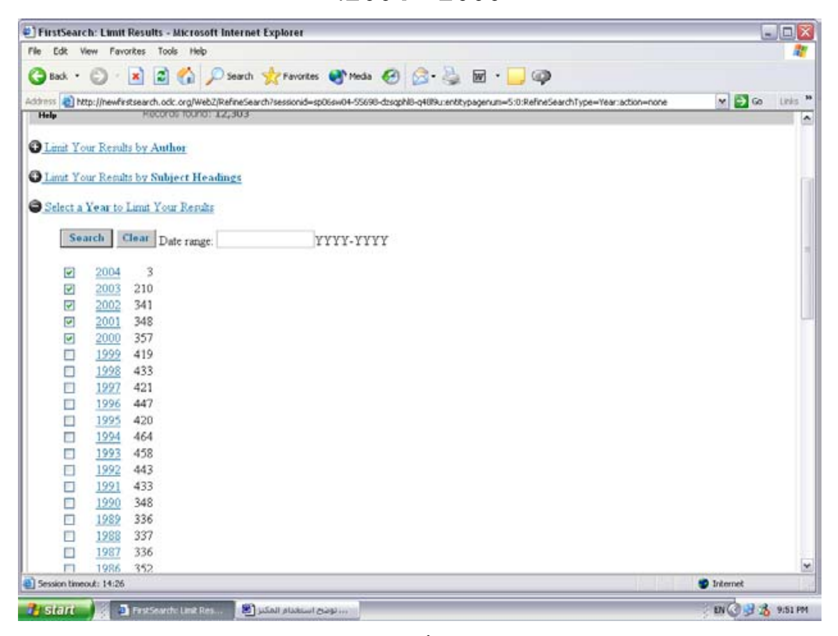
2– بلغت نتيجة البحث 12.303 تسجيلة .



3- يتيح النظام بدائل متعددة لتقييد البحث .



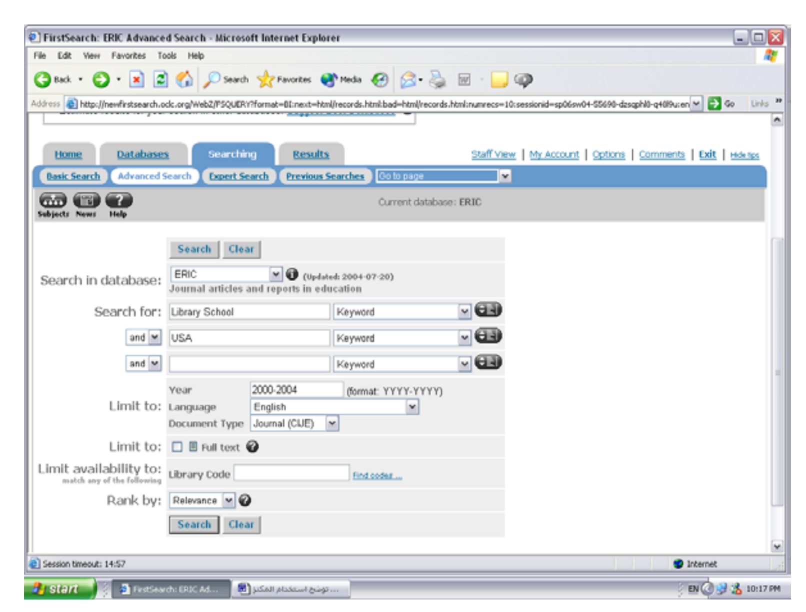
4- تم تقييد البحث أو تضييقة لتقليص النتيجة السابقة عن طريق تحديد التاريخ من 2000 – 2004.



5- نقصت نتيجة البحث وأصبحت 1259 تسجيلة .



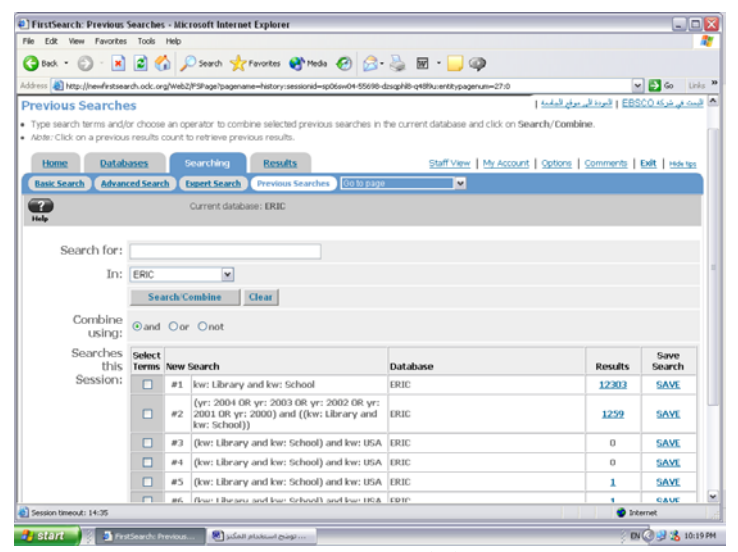
6- يمكن صياغة إستراتيجية البحث باستخدام البحث المتقدم الذي يتيح للمستفيد استخدام عوامل الربط (و) و (أو)، وفي المثال تم البحث عن مدارس المكتبات (و) الولايات المتحدة الأمريكية وتم تحديد تاريخ النشر بين 2000 – 2004م ، كما تم قصر البحث على المواد باللغة الإنجليزية وبشكل محدد من الأوعية .



7- ظهرت نتيجة البحث تسجيلة واحدة فقط .



8- باستعراض تاريخ البحث يمكن عرض الاستراتيجيات التي استخدمت .

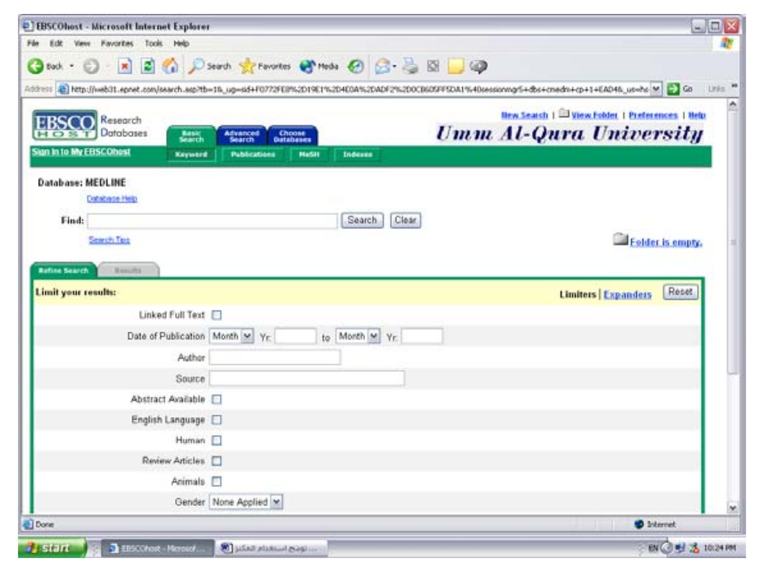


الملحق رقم (6)

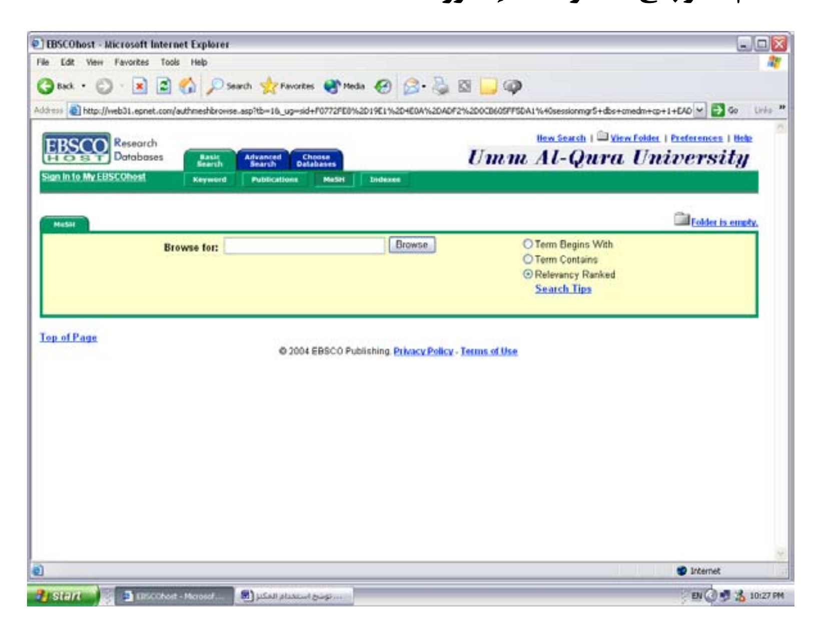
واجهات المستخدم لبعض نظم استرجاع المعلومات .

1- قاعدة MEDLINE من EBSCO

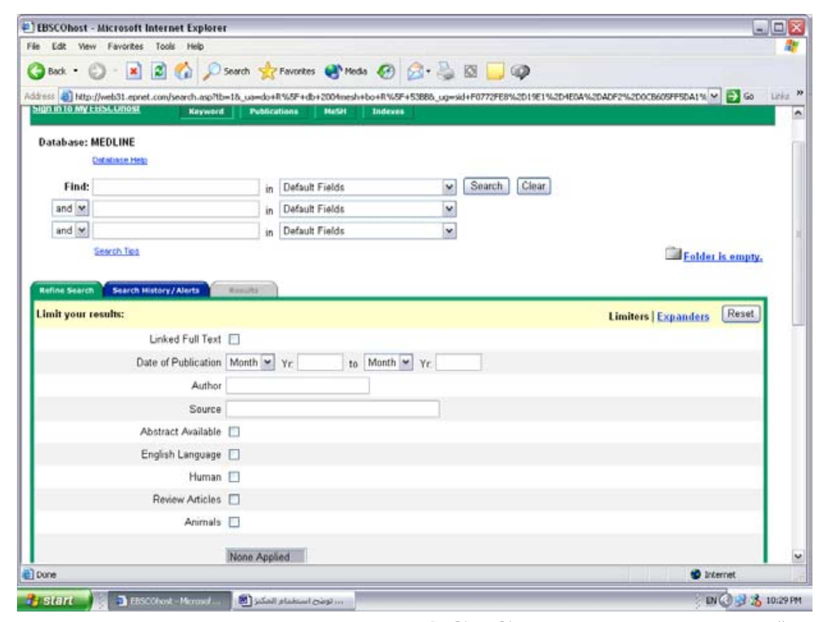
أ- شاشة البحث بالمصطلحات الحرة في مدلاين إبسكو .



ب- شاشة البحث في قائمة رؤوس موضوعات الطب MESH .

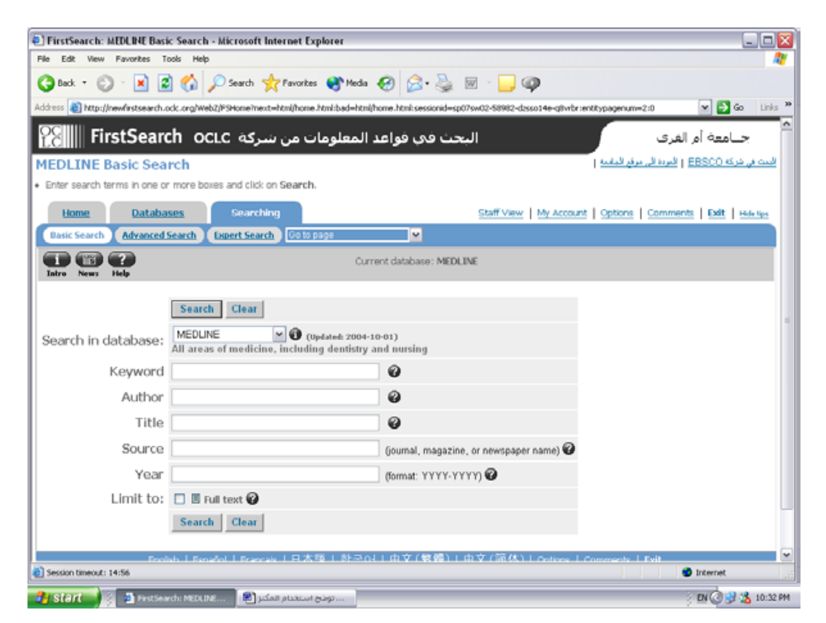


ت- البحث المتقدم في مدلاين إبسكو .

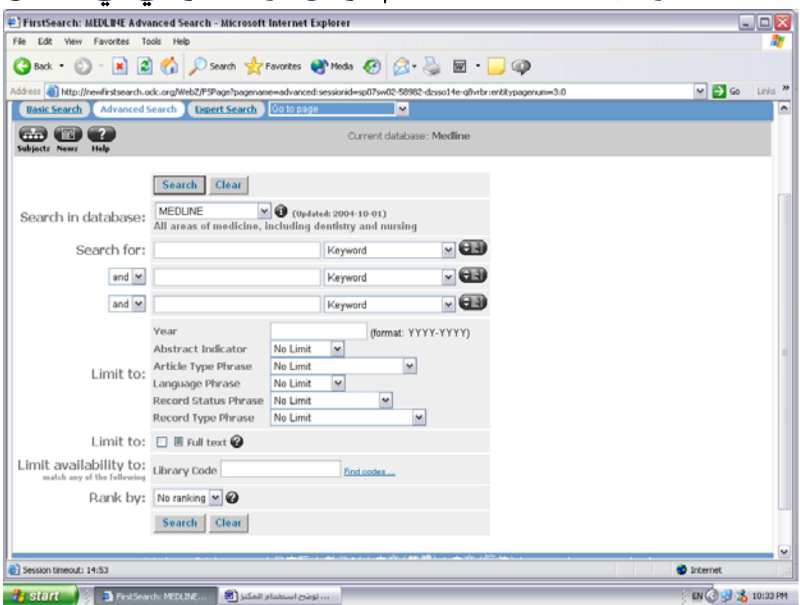


2- قاعدة MEDLINE من OCLC

أ- شاشة البحث الرئيسة في مدلاين .



3- تحديد إستراتيجية البحث باستخدام عوامل الربط البوليني في مدلاين .



4- البحث باستخدام قائمة رؤوس موضوعات الطب في مدلاين من OCLC

الملحق رقم (7)

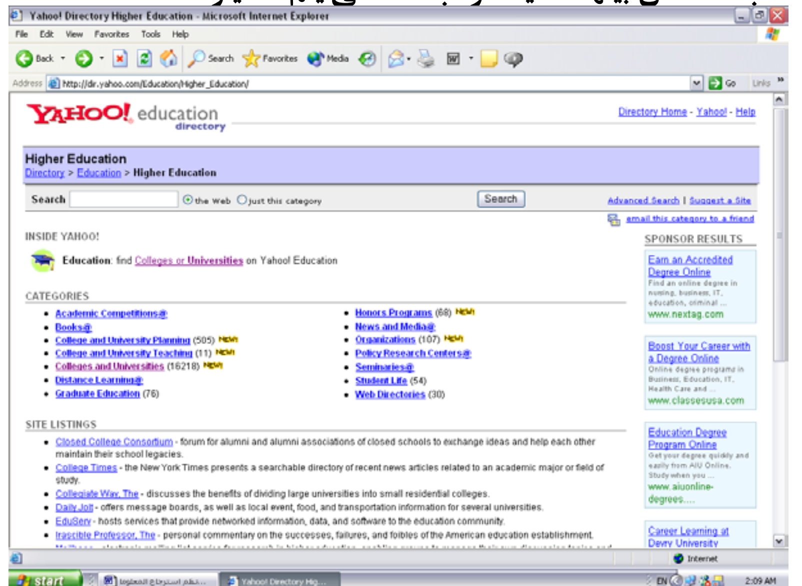
خطوات البحث في دليل ياهو

للبحث عن مواقع الكليات التقنية بالمملكة العربية السعودية في دليل ياهو يتبع الباحث الخطوات التالية:

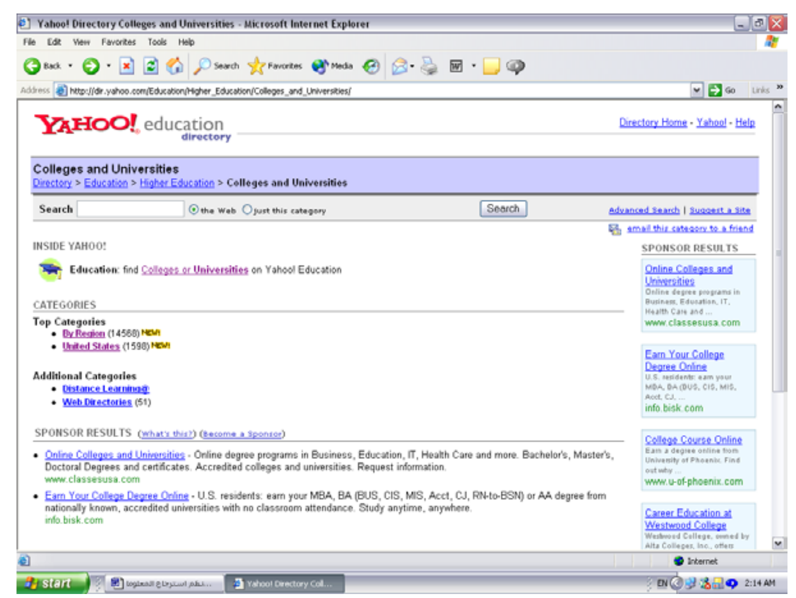
√ الخطوة الأولى: يختار من القائمة الواردة في الصفحة الرئيسية فئة التعليم Education
.



√ الخطوة الثانية: ينتقل الدليل إلى قائمة فرعية تتيح اختيارات متعددة للباحث، من بينها الكليات والجامعة التى يتم اختيارها.

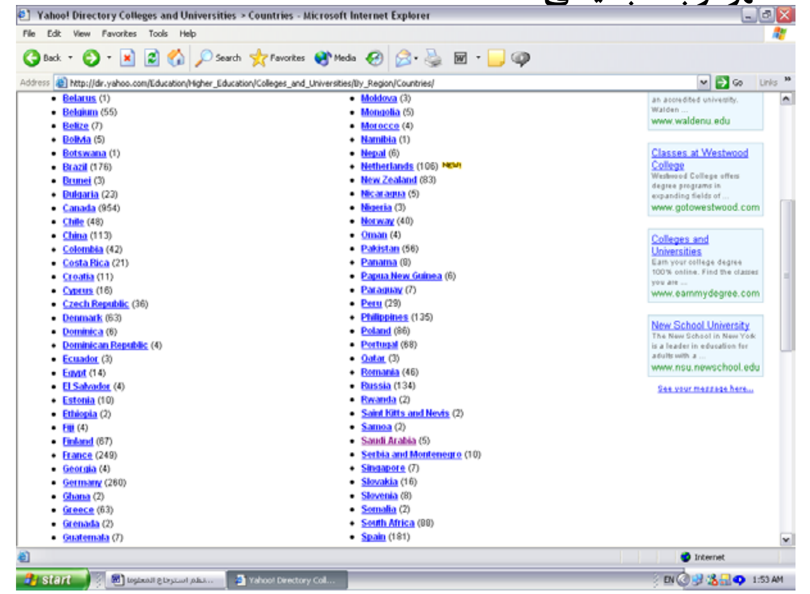


√ الخطوة الثالثة : تظهر قائمة تتيح الاختيار بين البحث في المناطق الجغرافية أو في الولايات المتحدة الأمريكية، فيتم اختيار المناطق الجغرافية by Region.

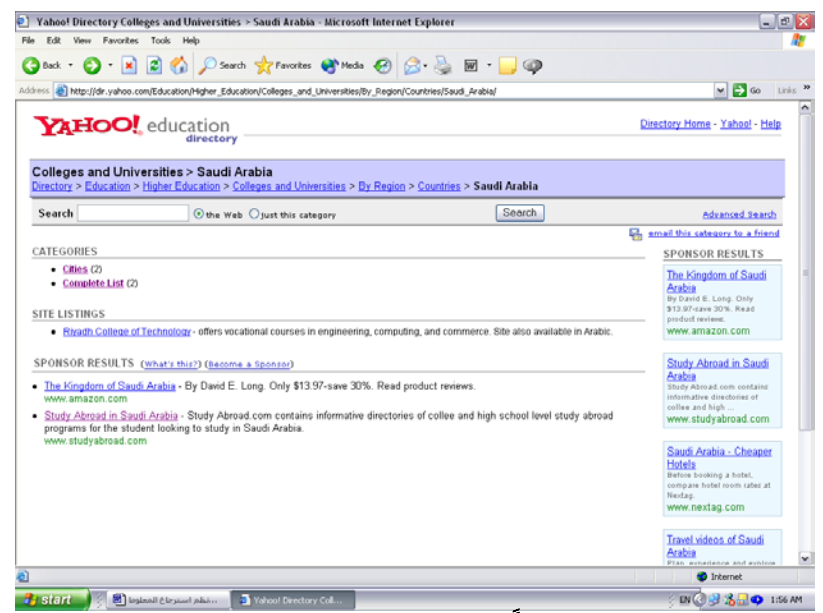


√ الخطوة الرابعة: تظهر قائمة تتيح للباحث الاختيار بين البحث عن طرق الدول أو المناطق أو في الولايات الأمريكية، فيتم اختيار البحث عن طريق الدول countries .

√ الخطوة الخامسة: اختيار المملكة العربية السعودية من بين الدول التي تظهر مرتبة هجائياً في القائمة.



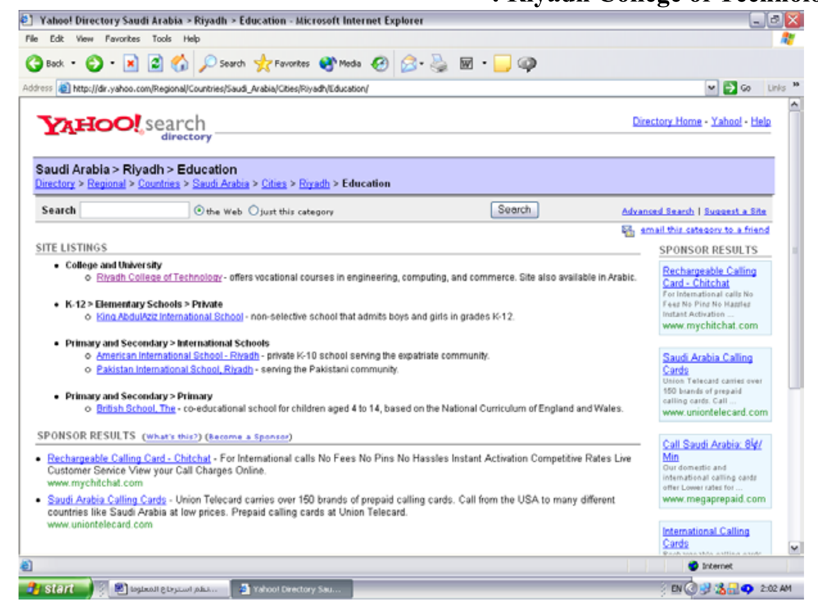
√ الخطوة السادسة : يتاح اختيار البحث بالمدن أو بالقائمة الكاملة، فيتم اختيار المدن .



√ الخطوة السابعة: تظهر كلاً من الدمام والرياض ، فيتم اختيار إحداهما كأن نختار مدينة الرياض .

Yahoo! Directory Colleges and Universities > Saudi Arabia > Cities - Microsoft Internet Explorer
http://dir.yahoo.com/Education/Higher_Education/Colleges_and_Universities/By_Region/Countries/Saudi_Arabia/Cities/
YAHOO! education directory
Directory Home - Yahoo! - Help
Colleges and Universities > Saudi Arabia > Cities
Directory > Education > Higher Education > Colleges and Universities > By Region > Countries > Saudi Arabia > Cities
Search
Advanced Search
email this category to a friend
CATEGORIES
Dammam@
Riyadh@
SPONSOR RESULTS (What's this?) (Become a Sponsor)
The Kingdom of Saudi Arabia - By David E. Long. Only $13.97-save 30%. Read product reviews.
www.amazon.com
Study Abroad in Saudi Arabia - Study Abroad.com contains informative directories of collee and high school level study abroad programs for the student looking to study in Saudi Arabia.
www.studyabroad.com
SPONSOR RESULTS
The Kingdom of Saudi Arabia
Study Abroad in Saudi Arabia
Saudi Arabia - Cheaper Hotels
www.nextag.com
Travel videos of Saudi Arabia

√ **الخطوة الثامنة : تظهر قائمة بالمواقع، فيتم اختيار موقع الكلية التقنية بالرياض Riyadh College of Technology .**



√ **الخطوة التاسعة: بالضغط على رابط الموقع تظهر الصفحة الرئيسة للكلية التقنية بالرياض.**



